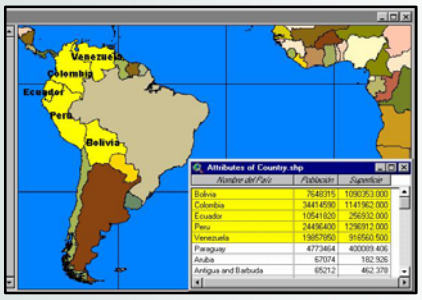
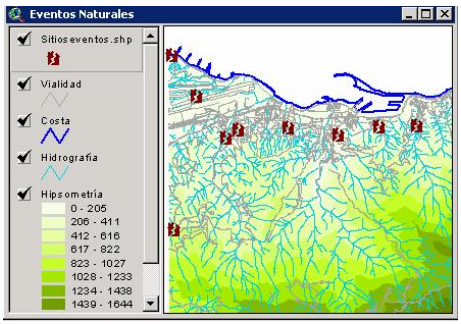
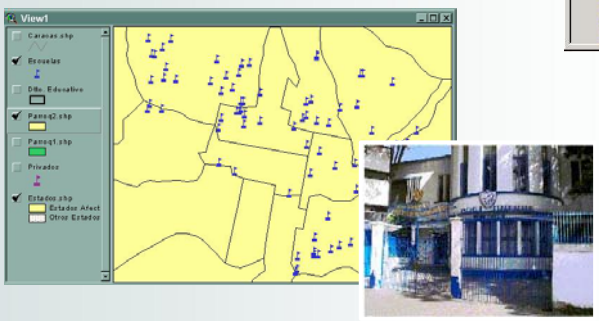
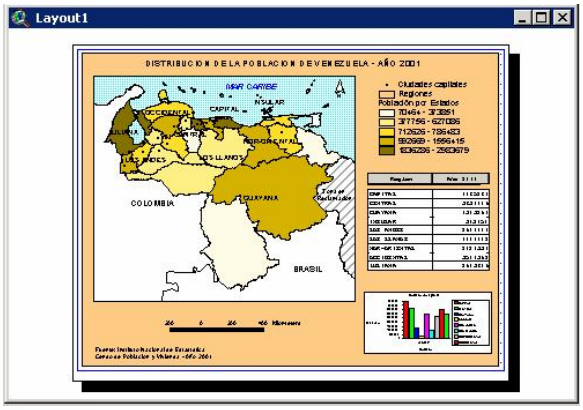
CURSO BÁSICO ARCVIEW 3.2

Teoría y Práctica









VIRGINIA BEHM

CARACAS 2005

I N D I C E

Introducción

Capitulo 1 - Conceptos Básicos

Ejercicio 1 – Un ejemplo en Arcview

Capitulo 2 – Datos en ArcView

Ejercicio 2 – Agregar temas a una vista

Capitulo 3 – Los archivos Shapes

Ejercicio 3 – Edición de archivos shapes

Capitulo 4 – Despliegue de temas

Ejercicio 4 – Manejo del Editor de la Leyenda

Capitulo 5 – Propiedades de los temas

Ejercicio 5 – Manejo de las propiedades de los temas

Capitulo 6 – Manejo de la Tablas

Ejercicio 6 – Manejo de las tablas

Capitulo 7 – Los Gráficos

Ejercicio 7 – Creación de Gráficos

Capitulo 8 – Análisis espacial

Ejercicio 8 – Análisis espacial

Capitulo 9 – Los Layouts

Ejercicio 9 – Creación de un Layout

Bibliografía

A L U S U A R I O

La edición de este material se realiza con la intención de efectuar un aporte a la divulgación de los sistemas de información geográfica mediante el aprendizaje de un software como herramienta de aplicación. Este curso, está orientado a usuarios que poseen escasa o ninguna experiencia en el manejo del software ArcView 3.2 marca registrada de ESRI, Environment Systems Research Institute.

La autoría de los datos utilizados en los ejercicios es el siguiente:

Introducción: El archivo de geología presentado como ejemplo en la Introducción, ha sido producido por la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (Funvisis) para el Proyecto Avila - Mapa de Riesgo, elaborado por el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB) en el año 2001/2003.

Ejercicio 1: Datos publicados por ESRI

Ejercicio 2: Límites de Estados, Instituto Nacional de Estadística (INE)

Ejercicio 3: Mapa base (vialidad e hidrografía) digitalizado a partir las cartas escala 1:5000 producidas por Seravenca del año 1984. Ortoimagen de la cuenca alta de la quebrada Piedra Azul, Estado Vargas, Proyecto Cartocentro escala 1:25.000 del año 1994.

Ejercicio 4 y 5: Límites de Estados, Instituto Nacional de Estadística (INE); datos de población total según el Censo de Población y Vivienda del año 2001, publicados en la página web del INE.

Ejercicio 6: Mapa base (hidrografía, línea de costa, vialidad, hipsometría) digitalizado a partir las cartas escala 1:5000 producidas por Seravenca del año 1984. Los eventos naturales registrados en el Estado Vargas, son autoría del Ing. Miguel Lugo, para el Proyecto Avila - Mapa de Riesgo, elaborado por el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB) en el año 2001/2003.

Ejercicio 7: Límites de Estados, Instituto Nacional de Estadística (INE); los datos de población fueron obtenidos de una compilación elaborada por el Prof. Erasmo Ramírez “La

Población de Venezuela, Pasado, Presente y Futuro inédito" publicada por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad de los Andes.

Ejercicio 8a: Archivos de hidrografía y cuencas digitalizados a partir de la información publicada en "Imagen Atlas de Venezuela – Una visión espacial", Petróleos de Venezuela S.A. 1993.

Ejercicio 8b: Archivos de isoyetas e isotermas correspondientes a la hoja NC19-10, escala 1:250.000 elaborados por Petróleos de Venezuela. Autoría del ejercicio Ing. Deud Dumith.

Ejercicio 9: Límites de Estados, Instituto Nacional de Estadística (INE); los límites de las regiones se obtuvieron a partir de la división de Estados; se efectuó la sumatoria de los datos de población según el Censo de Población y Vivienda año 2001, para obtener dicha información a nivel regional.

Este material ha sido diseñado y elaborado por la geógrafo Virginia Behm

Para información relacionada con este curso visite http://www.virginiabehm.blogspot.com

La marca ArcView™ pertenece a su correspondiente propietario y fabricante: ESRI®
La marca Microsoft Office™ pertenece a su correspondiente propietario y fabricante: MICROSOFT®

INTRODUCCIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - S.I.G.

Definición de sistema de información geográfica

Enlace de las características espaciales y sus atributos

Organización de la data geográfica

Componentes de un SIG

Funciones de un SIG

Organización de la data geográfica

Pasos en la implantación de un SIG

Formulación de objetivos

Estimación de costos

Implantación final

Definición de sistema de información geográfica - SIG

Un conjunto de hardware, software, datos geográficos y personal capacitado, organizados para capturar, almacenar, consultar, analizar y presentar todo tipo de información que pueda tener una referencia geográfica.

Definición de un sistema de información geográfica – SIG.

Se trata de una herramienta de análisis que ofrece la posibilidad de identificar las relaciones espaciales de los fenómenos que se estudian.

La diferencia que existe entre un SIG y otros paquetes de software gráficos, es que un SIG es esencialmente una base de datos espacial, lo que le otorga una cualidad incomparable en el desarrollo de análisis enfocados a resolver problemas reales que afectan el espacio geográfico.

Enlace de las características espaciales y sus atributos

- Cada característica espacial tiene unos atributos asociados
- Cada elemento geométrico se vincula con un registro de la tabla

Datos geográficos

Datos descriptivos

Estado	Shape_Area	Capital	Num_parrq	Num_dis	Pob
AMAZONAS	179404.30	PUERTO AYACUCHO	275	101	
ANZOATEGUI	46530.29	BARCELONA	938	371	1
ARAGUA	7202.06	MARACAY	953	179	1
BARINAS	36817.92	BARINAS	1002	647	
CARABOBO	5113.06	VALENCIA	1060	189	1
COJEDES	13997.74	SAN CARLOS	439	186	
DELTA AMACURO	39130.29	TUCUPITA	201	123	
DISTRITO FEDERAL	381.04	CARACAS	930	22	
FALCON	28133.02	CORO	1127	853	
GUARICO	64901.67	SAN JUAN DE LOS MORROS	680	357	
LARA	13430.15	BARQUISIMETO	1534	765	1
MERIDA	11675.27	MERIDA	1073	650	
MIRANDA	8901.41	LOS TEQUES	1322	51	1
MONAGAS	28099.86	MATURIN	856	336	
NUEVA ESPARTA	1028.93	LA ASUNCION	277	95	
PORTUGUESA	17413.26	GUANARE	798	506	
SUCRE	11167.66	CUMANA	921	532	
TACHIRA	9978.16	SAN CRISTOBAL	1132	569	
TRUJILLO	6349.93	TRUJILLO	677	596	
VARGAS	1172.35	LA GUAIRA	195	11	
YARACUY	6086.97	SAN FELIPE	580	215	
ZULIA	44943.33	MARACAIBO	2071	670	1
BOLIVAR	277793.70	CIUDAD BOLIVAR	1137	435	1
APURE	52343.86	SAN FERNANDO DE APURE	705	442	

Mapas

Tabla atributiva

Enlace de las características espaciales y sus atributos

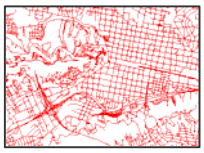
El SIG almacena una información cartográfica digital a la cual se anexa una información atributiva en forma de tablas que contienen los datos descriptivos que permiten realizar las consultas, análisis, gráficos y reportes de la data espacial.

Organización de la data geográfica

- La información se agrupa de acuerdo a sus similitudes temáticas
- Tres formas de almacenamiento de la data vectorial

- Vialidad
- Parcelas
- Uso de la tierra
- Hidrografía

Puntos: escuelas



Líneas: vialidad

Polígonos: parroquias

Organización de la data geográfica

La data geográfica se organiza según sus similitudes temáticas, dado que un archivo geográfico va acompañado de una tabla atributiva que almacena los correspondientes datos descriptivos. La abstracción gráfica en ArcView para la representación de la data geográfica es: punto, línea y polígono.

Los Componentes de un SIG

Los componentes de un SIG

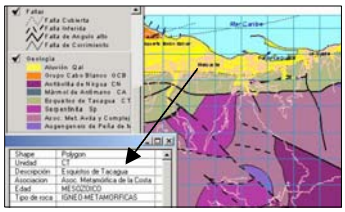
Un SIG, está compuesto por un usuario, un software que es la herramienta de trabajo, los datos almacenados en forma cartográfica y tabular (bases de datos), los equipos de computación y los procedimientos que se definen para realizar los análisis correspondientes. Todos estos componentes deben estar ubicados en un espacio físico acorde con los requerimientos de iluminación, temperatura y humedad ambiente y mobiliario de oficina.

Las funciones de un SIG

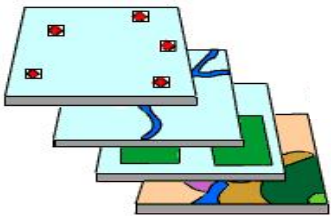
Organización y captura de la data

Almacenamiento de la data

Consulta de la data

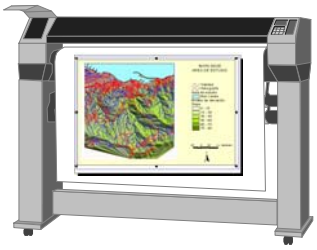


Análisis de la data



Despliegue de la data

Salida de la data



Las funciones de un SIG

Cualquier sistema de información geográfica debe ser capaz de realizar estas operaciones fundamentales para que resulte útil en la búsqueda de soluciones a problemas reales.

Pasos en la implantación de un SIG

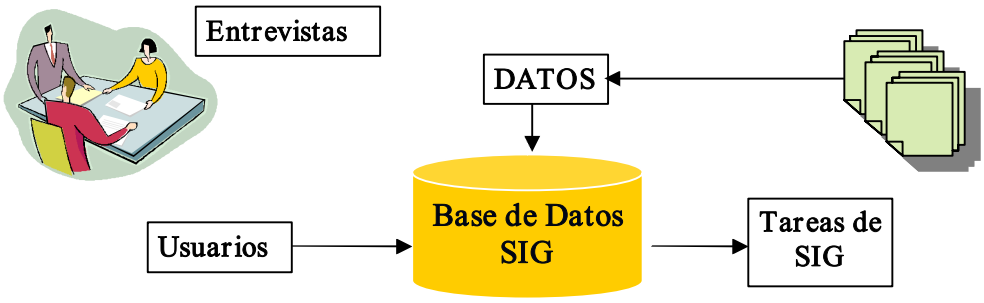
- Formulación de objetivos del SIG (determinación de requerimientos)
- Estimación de costos: hardware, software, datos, personal.
- Inducción en el manejo de las herramientas de SIG
- Diseño conceptual y lógico y físico de la base de datos del SIG
- Definición y ejecución de un Proyecto piloto
- Plan de automatización de información
- Determinación de procesos para la comunicación de datos
- Plan de mantenimiento
- Plan de entrenamiento

Pasos en la implantación de un SIG

En la implementación de un SIG, se definen una serie de pasos que representan una guía para acometer esta tarea en forma eficiente y organizada.

Formulación de objetivos

- ¿Qué productos se espera obtener del SIG?
- ¿Cuáles son los recursos disponibles?
- ¿Qué tareas se ejecutan con datos espaciales?
- ¿Qué tareas mejorarían al manejarlas con un SIG?
- ¿Qué aplicaciones se necesitan?
- ¿Cuál es la data requerida para acometer estas aplicaciones?
- ¿Cuáles son las características de las bases de datos existentes?
- ¿Cuál es la preparación del personal para manejar un SIG?



Formulación de objetivos

Lo primero, es identificar las necesidades de una institución, que pueden ser cubiertas por un SIG.

- Definir los objetivos para los cuáles se requiere un SIG
- Conocer la estructura organizativa de la empresa
- Identificar los datos que involucran una representación espacial.

Estimación de costos

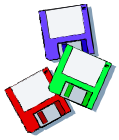
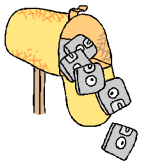
- Justificar la inversión
- Buscar las opciones de hardware
- Prever los requerimientos de soporte técnico a nivel de hardware
- Evaluar las alternativas en la adquisición de softwares de SIG
- Prever las opciones de actualización de softwares
- Considerar el tiempo estimado para la implantación final
- Considerar el personal en función de la disponibilidad de infraestructura física (espacio físico y equipamiento de oficina)

Estimación de costos

Este es un factor determinante en la configuración del SIG, dado que todos los componentes de éste (personal, hardware, software, datos, espacio físico, entrenamiento y mantenimiento) requieren del recurso financiero para su adecuado funcionamiento.

Implantación final

- Oficina SIG con personal capacitado
- Coordinador
- Administrador de la RDBMS
- Datos básicos incorporados al sistema
- Datos adicionales para mejorar las tareas de SIG
- Desarrollo de tareas de SIG
- Desarrollo de aplicaciones
- Mantenimiento del sistema:
  - hardware, software y personal

Plan de entrenamiento El entrenamiento al personal que estará al frente del SIG, es importante para lograr la implementación satisfactoria y la permanencia del SIG en el tiempo.

Mantenimiento del sistema Se deben considerar los recursos financieros para lograr un adecuado mantenimiento tanto de los datos, como del personal, los equipos de hardware y las actualizaciones de softwares.

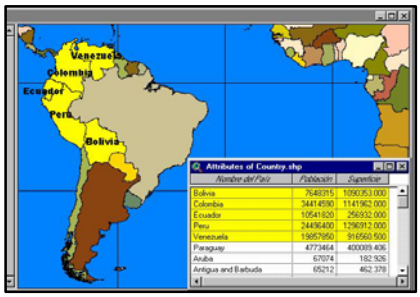
CAPITULO 1

CONCEPTOS BÁSICOS

- Un software para trabajar en Sistema de Información Geográfica
- ArcView GIS
- Aplicaciones de ArcView
- La Interface de ArcView
- Los documentos de ArcView
- El Proyecto de ArcView
- Las Vistas y los Temas
- Acciones realizadas en los temas
- Las Tablas
- Los Gráficos
- Los “Layouts” (representaciones)
- Los “Scripts”
- Ayuda en línea de ArcView

Un software para trabajar en Sistema de Información Geográfica

- Establece un enlace entre la información gráfica y los datos descriptivos
- Realiza los análisis mediante la información atributiva relacionada
- Un TEMA de ArcView es la denominación para identificar un archivo (datos espaciales y atributivos).



Un software para trabajar en Sistemas de Información Geográfica

En ArcView, los datos espaciales están vinculados con datos atributivos que permiten caracterizar la información; este es el principio básico que define un sig
Este enlace permite hacer consultas y análisis sobre la información gráfica en función de los datos incorporados como atributos.

ArcView GIS

- Es un software diseñado para trabajar en sistemas de información geográfica
- Está constituido por un conjunto de herramientas para visualizar, explorar, consultar, editar y analizar información asociada a una localización geográfica
- Es un producto de ESRI, (Environment System Research Institute)

ArcView GIS

ArcView GIS es un software para trabajar en sistemas de información geográfica (SIG).
Esta herramienta ha sido desarrollada por la empresa Environment Systems Research Institute Inc. (ESRI), líder en la fabricación de productos relacionados con SIG.
La versión que se estudia y maneja en este curso es la versión 3.2

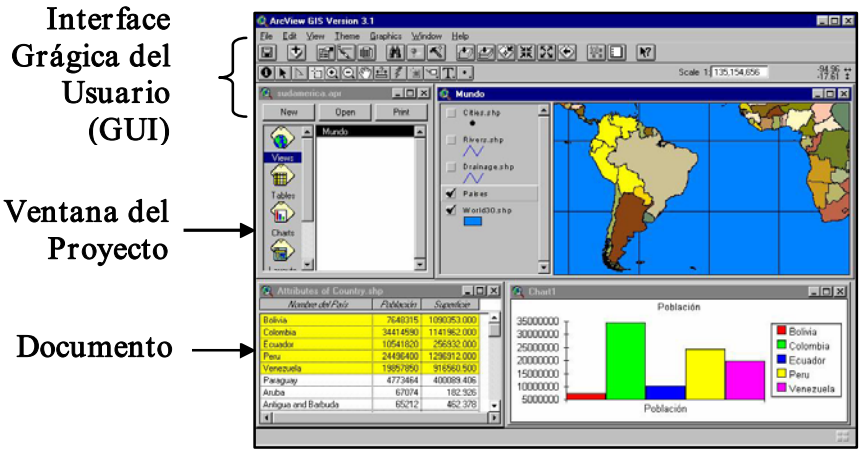
Aplicaciones de ArcView

- Mapeo de información con referencia espacial
- Creación y edición de datos espaciales y atributivos
- Desarrollo de análisis espaciales
- Acceso a bases de datos externas
- Personalización con el lenguaje de programación AVENUE

Aplicaciones de ArcView

ArcView provee herramientas para incorporar información espacial y atributiva, crear mapas, desarrollar análisis espaciales, realizar consultas y cálculos sobre datos descriptivos, acceder a base de datos externas e implementar aplicaciones mediante la programación en lenguaje Avenue.

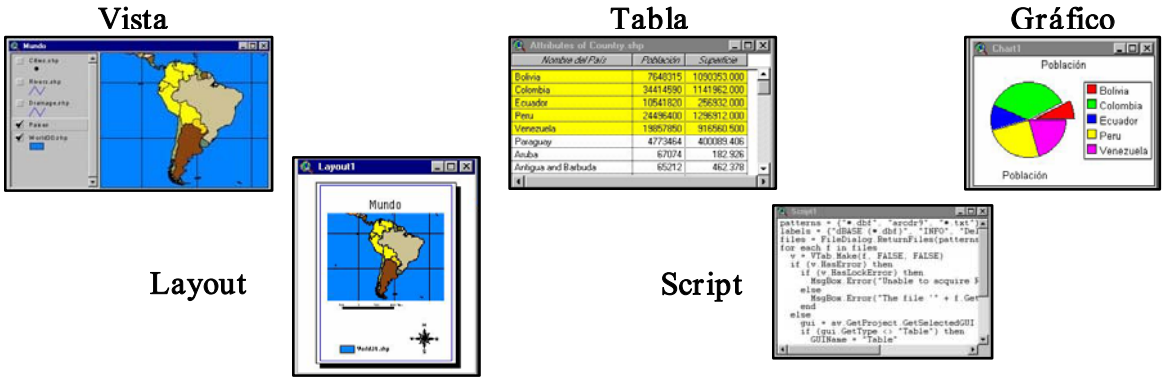
Interface de ArcView



La interface de ArcView

Por tratarse de un software que trabaja bajo Windows, la aplicación posee una interface gráfica que usted irá conociendo a lo largo de este curso. Se trata de una serie de *Menús*, *Botones* y *Herramientas,* acomodados en tres barras diferentes y que cambian según sea el documento que esté activo.

Los documentos de ArcView

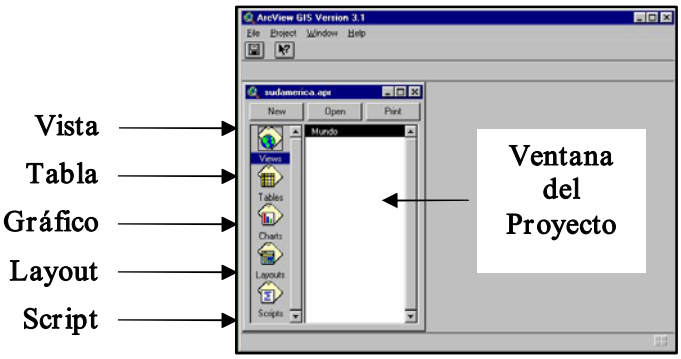


Los documentos de ArcView

Los documentos de ArcView identifican los diferentes formatos de datos que este software maneja; cada tipo de documento posee su propia interface gráfica.
Estos documentos son las *Vistas* (despliegue de datos espaciales), las *Tablas* (despliegue de datos atributivos), los *Gráficos*, los *Layouts* (salidas de mapas) y los *Scripts* (aplicaciones programadas).

El Proyecto de ArcView

- Contiene los documentos de ArcView
- Almacena el trabajo en un archivo (.apr) que hace referencia los datos.
- Lista todos los documentos en la Ventana del Proyecto.

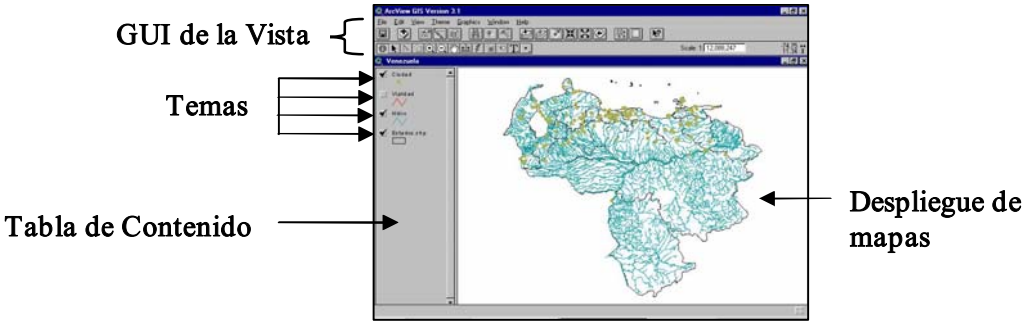


El Proyecto de ArcView

Se denomina *Proyecto* un archivo ODB (Object DataBase) que almacena el trabajo realizado dentro de la aplicación. Este archivo, guarda la configuración de ventanas y archivos incorporados en un *proyecto*, así como la dirección de los archivos utilizados.
Un proyecto es un archivo que posee la extensión .apr (ArcView Project)

Las Vistas y los Temas

- Un *TEMA* es una colección de características geográficas similares y sus atributos asociados.
- Cada tema posee un nombre que lo identifica, el cual se especifica en la Tabla de Contenido de la Vista.

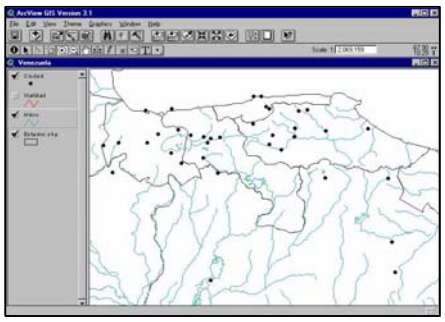


Las Vistas y los Temas

El documento denominado *Vista* es el que se utiliza para agregar y desplegar los *Temas*. En una *Vista* se puede desplegar más de un tema de la misma área geográfica; la identificación de los *Temas* aparece en la parte izquierda de la *Vista*, llamada *Tabla de Contenido*.
Se denomina *Tema* a la información geográfica y atributiva de características similares, es una capa de información. Los *Temas* pueden ser de puntos, líneas o polígonos.

Acciones realizadas en los temas

- Prender o apagar los temas
- Activar un tema
- Modificar el orden de despliegue de los temas.

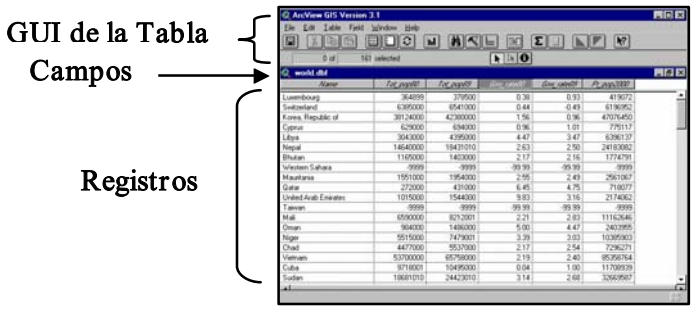


Operaciones en los temas

Prender o apagar un *Tema* causa el efecto visual de ver o no el *Tema*.
El *Tema* activo es el *Tema* sobre el cual se pueden ejecutar operaciones.
Desplazar un *Tema* por sobre otro, modifica el orden de despliegue de éstos y permite ver los temas de líneas y puntos por encima de los de polígonos.

Las Tablas

- Es el documento utilizado para almacenar y desplegar los atributos descriptivos de los *Temas*.
- Es una tabla en formato dBase, con campos (columnas) y registros (filas).
- Contiene información descriptiva sobre las características de los temas.

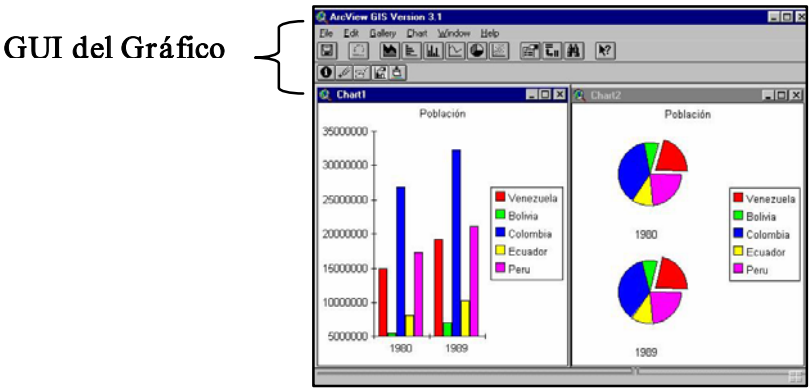


Las Tablas

La *Tabla* contiene información descriptiva sobre las características de un *tema* (ej. ciudades, países, estados, parroquias). Cada fila o *registro*, define un elemento del grupo representado. Cada columna o *campo* representa una variable, o característica específica de todos los elementos, tal como el nombre de los países, ciudades, parroquias o estados.

Los Gráficos

- Un gráfico despliega datos tabulares en forma gráfica.
- La principal función de estos gráficos es efectuar comparaciones entre los datos descriptivos analizados.



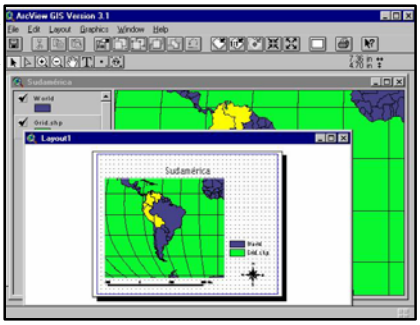
Introducción a los Gráficos

Los gráficos permiten interpretar los datos descriptivos con mayor facilidad; ellos representan datos cuantitativos en forma comparativa. Pueden utilizarse además para comparar datos en función de unidades espaciales, distribuyéndolos en dichas unidades.

Los "Layouts"

- Los "layouts" proporciona las herramientas para facilitar la creación de salidas cartográficas de calidad
- En los layouts se incorporan los distintos documentos (vistas, tablas, gráficos) y archivos raster (fotografías).

GUI del Layout

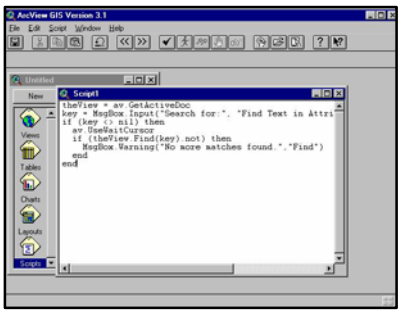


Los Layouts El Layout es el documento de ArcView diseñado para elaborar mapas de presentación. En la interface gráfica se presentan las herramientas apropiadas para incorporar una leyenda, una escala gráfica, el símbolo del norte y funciones adicionales que facilitan éstas y otras tareas relacionadas.

Los "Scripts"

- Los "scripts" representan el documento donde se escriben los programas de Avenue.
- Los "scripts" se utilizan para automatizar tareas, agregar nuevas funciones y crear aplicaciones específicas.

GUI del Script



Los Scripts El Scripts es un editor de texto que permite incorporar programas desarrollados con el lenguaje de ArcView: Avenue. Con el administrador de Scripts se pueden buscar los programas base del software y en la página web de ESRI (www.esri.com) se encuentran scripts adicionales desarrollados por los usuarios a nivel mundial.

Ayuda en línea de ArcView

- Ayuda en Línea

- Ayuda para Botones, Herramientas y Menús

- Tópicos de Ayuda: Contenido, Indice, Buscar

Ayuda en línea de ArcView

Como todo software desarrollado bajo Windows, ArcView posee una ayuda en línea de fácil acceso. Desde el menú "Help" se accede a los diferentes capítulos o mediante las pestañas de "Contenido", "Indice" y "Buscar".

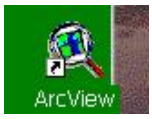
Ejercicio 1 – Introducción a la interface de ArcView

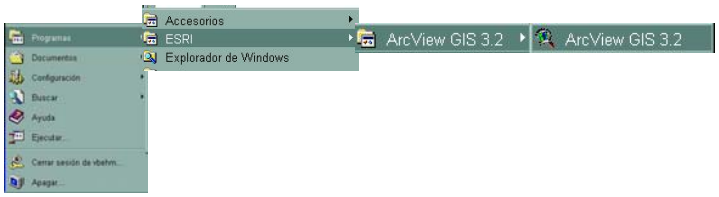
1. Inicie ArcView y abra un Proyecto
2. Despliegue de vistas y temas
3. Información sobre las características
4. Ayuda en línea

Ejercicio 1 – Introducción a la interface de ArcView

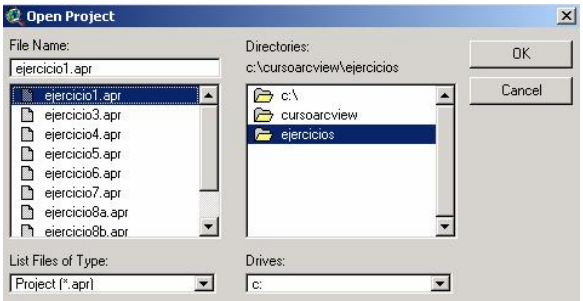
Este ejercicio lo introduce en la interface de ArcView y algunas de sus operaciones más comunes.

1. Inicie ArcView y abra un Proyecto





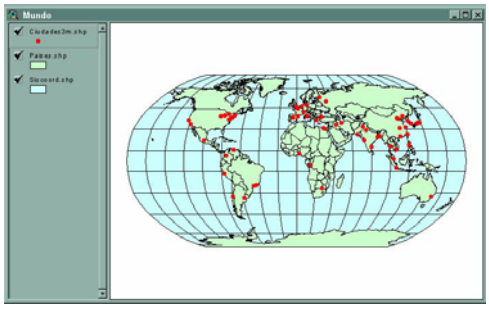
- Haga clic en **"Abrir un Proyecto Existente"**. En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio1.apr**



2. Despliegue de vistas y temas

A la izquierda de la aplicación, se muestra la Ventana del Proyecto que contiene una vista denominada **"Mundo"**.

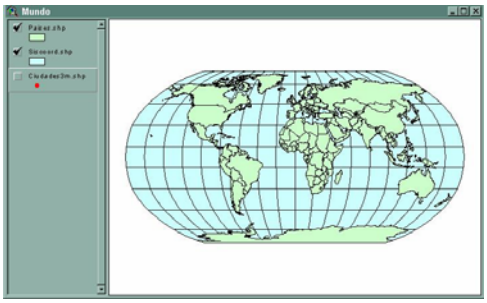
Haga clic en el nombre de la Vista **"Mundo"**.



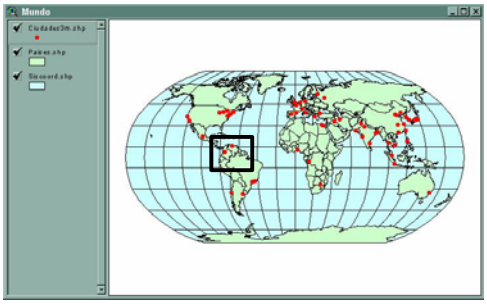
Se ha desplegado una vista que contiene 3 temas. Los temas denominados Países.shp y Siscoord.shp están prendidos y se visualizan, en tanto que el tema Ciudades3m.shp está apagado y no se despliega en la vista.

- Haga clic en la caja de encendido de este tema. Ahora se dibuja, pero queda oculto por los otros dos temas.

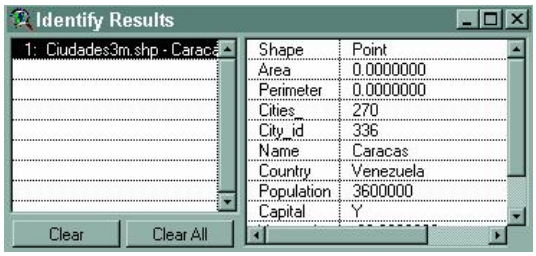
- Cambie el orden de despliegue de los temas. Coloque el cursor sobre el tema de las ciudades, y arrástrelo a la parte superior de la Tabla de Contenido.



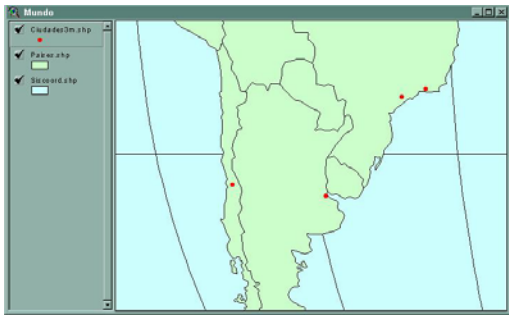
- Para realizar una aproximación, haga clic en el botón **"Zoom In"**. Haga una caja con el cursor en la región norte de Sudamérica.



- Para obtener información sobre las ciudades que se visualizan en la Vista, haga clic en el botón de **Identificación**, luego haga clic sobre el punto que representa a la ciudad de Caracas.

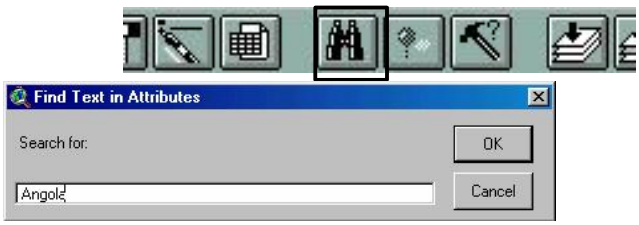


- Para desplazarse hacia otro sector del mapa, utilice el botón **"Pan"** ; haga clic en este botón y luego sobre la vista, arrastre la imagen para visualizar la parte sur del continente americano.

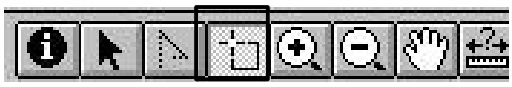


3. Información sobre las características

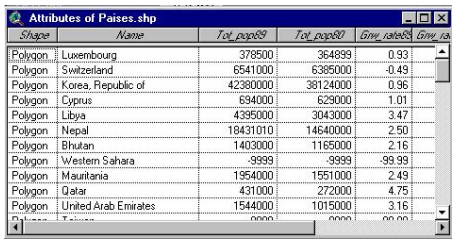
Cuando se desea conocer la localización espacial de algún elemento, se utiliza el botón de **Búsqueda.** Haga clic en el tema de los países para activarlo, y luego haga clic en el botón identificado con unos binoculares para ejecutar esta tarea. En la línea de comando, introduzca el nombre **Angola**, y presione **OK**.



- Otra forma de seleccionar características en la vista es utilizando el botón de **Selección**. Haga clic en este botón y luego haga una caja en la vista para seleccionar algunos países.



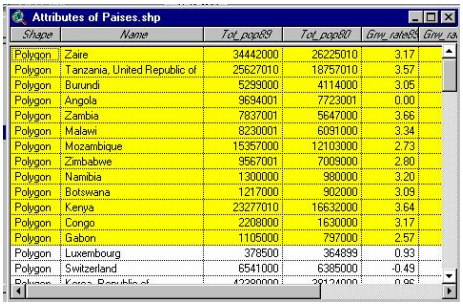
- Ahora examine la tabla de atributos. Haga clic en el botón que abre la tabla atributiva para desplegarla.



Attributes of Paises.shp

Shape	Name	Tot_pop89	Tot_pop90	Grw_rate89	Grw_ra
Polygon	Luxembourg	378500	364899	0.93	
Polygon	Switzerland	6541000	6385000	-0.49	
Polygon	Korea, Republic of	42380000	38124000	0.96	
Polygon	Cyprus	694000	629000	1.01	
Polygon	Libya	4395000	3043000	3.47	
Polygon	Nepal	18431010	14640000	2.50	
Polygon	Bhutan	1403000	1165000	2.16	
Polygon	Western Sahara	-9999	-9999	-99.99	
Polygon	Mauritania	1954000	1551000	2.49	
Polygon	Qatar	431000	272000	4.75	
Polygon	United Arab Emirates	1544000	1015000	3.16	

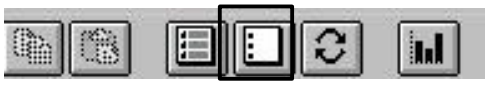
- Para leer, en la parte superior de la tabla, los registros seleccionados, utilice la opción **"Promote"** (Promover). Haga clic en este botón, y los registros seleccionados se ubicarán la parte superior de la tabla.

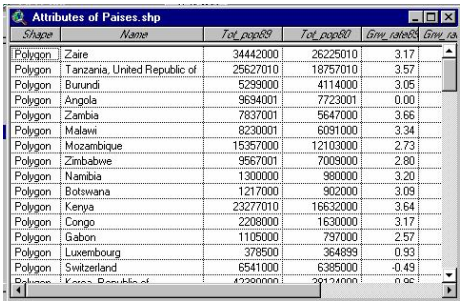


Attributes of Paises.shp

Shape	Name	Tot_pop89	Tot_pop90	Grw_rate89	Grw_ra
Polygon	Zaire	34442000	26225010	3.17	
Polygon	Tanzania, United Republic of	25627010	18757010	3.57	
Polygon	Burundi	5299000	4114000	3.05	
Polygon	Angola	9694001	7723001	0.00	
Polygon	Zambia	7837001	5647000	3.66	
Polygon	Malawi	8230001	6091000	3.34	
Polygon	Mozambique	15357000	12103000	2.73	
Polygon	Zimbabwe	9567001	7009000	2.80	
Polygon	Namibia	1300000	980000	3.20	
Polygon	Botswana	1217000	902000	3.09	
Polygon	Kenya	23277010	16632000	3.64	
Polygon	Congo	2208000	1630000	3.17	
Polygon	Gabon	1105000	797000	2.57	
Polygon	Luxembourg	378500	364899	0.93	
Polygon	Switzerland	6541000	6385000	-0.49	

- Para eliminar la selección, haga clic en el botón **"Select None"** (Seleccionar Nada). Esta función, elimina cualquier selección que se haya realizado, ya sea desde la vista o desde la tabla de atributos.



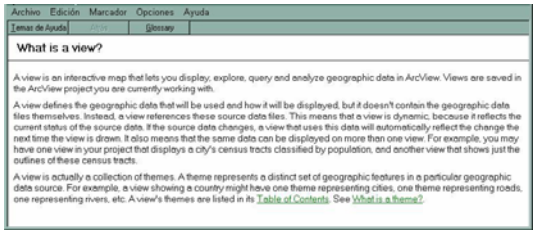


Attributes of Paises.shp

Shape	Name	Tot_pop89	Tot_pop90	Grw_rate89	Grw_ra
Polygon	Zaire	34442000	26225010	3.17	
Polygon	Tanzania, United Republic of	25627010	18757010	3.57	
Polygon	Burundi	5299000	4114000	3.05	
Polygon	Angola	9694001	7723001	0.00	
Polygon	Zambia	7837001	5647000	3.66	
Polygon	Malawi	8230001	6091000	3.34	
Polygon	Mozambique	15357000	12103000	2.73	
Polygon	Zimbabwe	9567001	7009000	2.80	
Polygon	Namibia	1300000	980000	3.20	
Polygon	Botswana	1217000	902000	3.09	
Polygon	Kenya	23277010	16632000	3.64	
Polygon	Congo	2208000	1630000	3.17	
Polygon	Gabon	1105000	797000	2.57	
Polygon	Luxembourg	378500	364899	0.93	
Polygon	Switzerland	6541000	6385000	-0.49	

4. Ayuda en línea

Para obtener información sobre los tópicos de la aplicación, haga clic en el botón de ayuda y luego colocando el cursor en la vista, haga clic nuevamente. De esta forma es posible obtener información sobre ¿qué es una vista?



Archivo Edición Marcador Opciones Ayuda

Temas de Ayuda Glossary

What is a view?

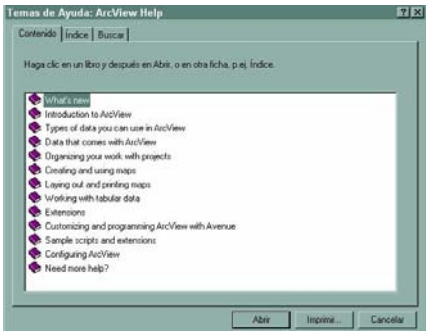
A view is an interactive map that lets you display, explore, query and analyze geographic data in ArcView. Views are saved in the ArcView project you are currently working with.

A view defines the geographic data that will be used and how it will be displayed, but it doesn't contain the geographic data files themselves. Instead, a view references these source data files. This means that a view is dynamic, because it reflects the current status of the source data. If the source data changes, a view that uses this data will automatically reflect the change the next time the view is drawn. It also means that the same data can be displayed on more than one view. For example, you may have one view in your project that displays a city's census tracts classified by population, and another view that shows just the outlines of these census tracts.

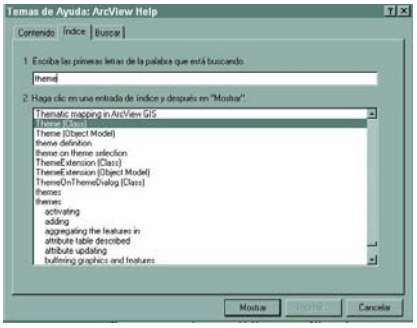
A view is actually a collection of themes. A theme represents a distinct set of geographic features in a particular geographic data source. For example, a view showing a country might have one theme representing cities, one theme representing roads, one representing rivers, etc. A view's themes are listed in its Table of Contents. See What is a theme?.

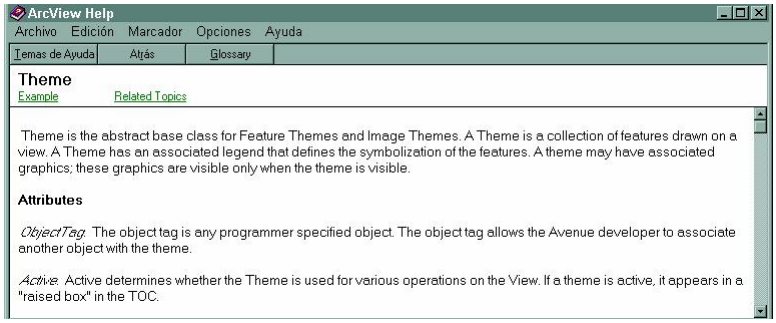
Haciendo clic sobre cualquier otro elemento, se obtiene la información correspondiente.

- Otra forma de buscar ayuda es utilizando la opción "**Help**" del menú, en la parte superior de la pantalla de ArcView.



Las tres pestañas: "Contenido", "Índice" y "Buscar", le permiten conocer más detalles sobre el funcionamiento del software. Haga clic en la pestaña **Indice** y luego escribe la palabra ***Theme***, en el espacio correspondiente.





Se despliega otra pantalla, en la cual se muestra la descripción de lo que es un tema en ArcView.

Cierre todas las pantallas de ayuda, haciendo clic en el símbolo de cruz, en la parte superior derecha de cada ventana.

CAPITULO 2

DATOS EN ARCVIEW

- Las Vistas
- Los Temas
- Formatos de archivos para los temas
- Formatos de datos adicionales
- Creación de una vista nueva
- Incorporación de temas en una vista
- Incorporación de un archivo de imagen
- Incorporación de un archivo de texto de coordenadas
- Guardar los cambios del Proyecto

Las Vistas

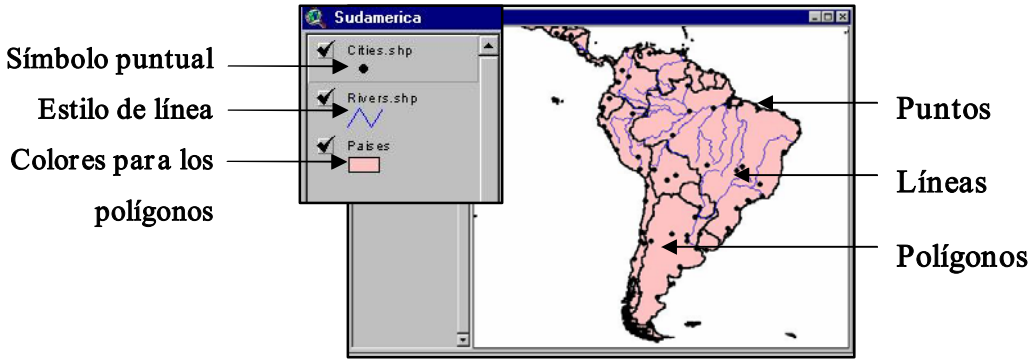
- La *Vista* es el documento de ArcView para incorporar y desplegar los temas
- En una *vista* se agregan *temas* de una misma área geográfica
- Un *Proyecto* puede almacenar más de una *vista*

Las Vistas

La *Vista* es el documento de ArcView utilizado para incorporar y desplegar la información geográfica en forma de *temas*. En un *Proyecto* pueden existir varias *vistas*, en cada una de las cuales se agregan *temas* de una misma área geográfica.

Los Temas

- El *tema* representa características geográficas similares con datos asociados
- El *tema* es una capa de información que se despliega en la *vista*
- Los *temas* pueden ser de puntos, líneas o polígonos

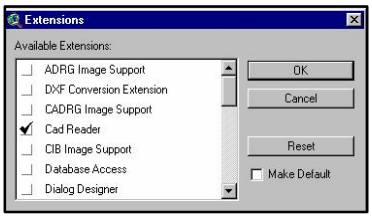


Los Temas

El *Tema* es la denominación en ArcView para identificar los archivos que contienen información geográfica y atributiva; es una capa de información de características similares. Los *temas* representan la información en forma de puntos, líneas o polígonos.

Formatos de archivos para los temas

- Archivos SHAPE de ArcView
- Coberturas de ARC/INFO
- Archivos CAD: Autocad, Microstation (.dwg, .dxf, .dgn)
- Archivos de Mapinfo (.mif)



Formatos de archivos para los temas

Los formatos de archivos aquí mencionados, son aquellos que ArcView puede cargar como *temas* en una *vista*; no obstante sólo el archivo shape nativo de este software, puede ser editado y modificado en sus características geográficas. Los demás formatos son sólo lectura y en el caso que se requiera efectuar alguna modificación, deberán ser convertidos a archivos shapes de ArcView.

Formatos de datos adicionales

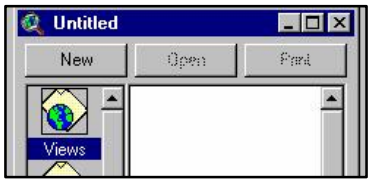
- Datos en forma de imágenes (formato raster)
- Archivos de base de datos: dBase, FoxPro
- Archivos de texto delimitado por comas
- Datos de manejadores de bases de datos - ACCESS , ORACLE creando una conexión SQL.

Formatos de datos adicionales

Los archivos de imágenes (formato raster) pueden incorporarse como temas.
Los datos de coordenadas proporcionados por un GPS (Global Position System) se almacenan como texto delimitado para obtener un archivo de puntos de dichas coordenadas.
Los formatos de datos tabulares provenientes de manejadores de base de datos, son compatibles con ArcView mediante una conexión SQL.

Creación de una vista nueva

- Abrir un proyecto (nuevo o existente)
- Con el icono de la vista activo, presionar la opción "New" – Nuevo
- La vista nueva aparece en la lista de documentos en la ventana del proyecto.



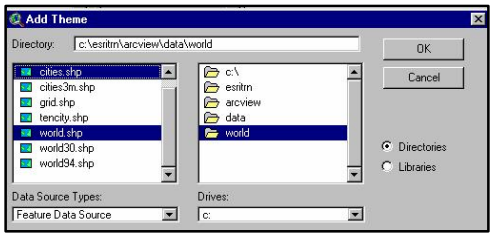
Creación de una vista nueva

Para crear una vista nueva, presione el botón "New" (nuevo) en la ventana del *proyecto* con el icono de la *vista* activo; se despliega una *vista* vacía que por defecto se denomina "View1". Usted puede posteriormente cambiar el nombre de la vista para identificar su contenido con mayor facilidad. Recuerde que en un *proyecto* se puede crear más de una *vista*.

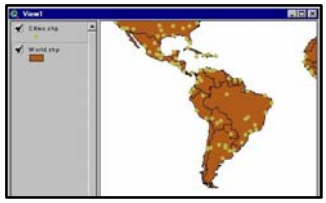
Incorporación de temas en una vista

- Botón "Agregar tema"

- Seleccionar la fuente de datos



- Temas nuevos de agregan a la vista



Incorporación de temas en una vista

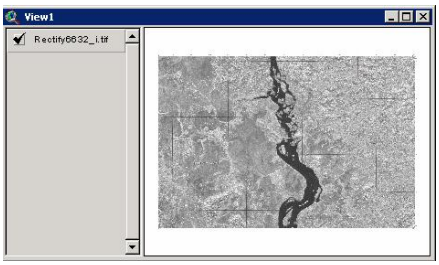
Para incorporar temas en una vista, utilice el botón con el signo más (+) ubicado en la interface gráfica de la vista. Esta opción le permite acceder a los archivos almacenados en los directorios de su computadora. Los archivos incorporados son originales, no son duplicaciones o copias de éstos por lo que cualquier modificación de los mismos se reflejará en el *proyecto*. Algunos formatos de archivos, requerirán la activación de una extensión para permitir su acceso.

Tenga presenta que el proyecto, sólo almacena la ubicación de los archivos utilizados (carpetas y directorios), mas no los archivos como tal. Con la práctica usted aprenderá a organizar los archivos adecuadamente para lograr consistencia en su trabajo.

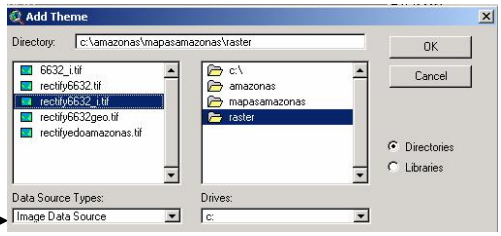
Incorporación de un archivo de imagen

- Botón "Agregar tema"

- Se agrega un tema de imagen a la vista



- Seleccionar la fuente de datos

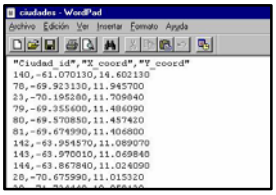


Incorporación de una imagen como un tema en una vista

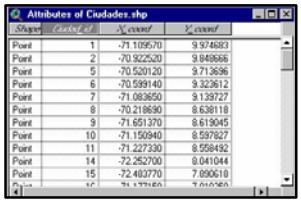
Una imagen es un archivo raster (celdas uniformes organizadas en filas y columnas), aunque ArcView es un software para el manejo de archivos vectoriales, el formato raster puede incorporarse para ser visualizado. Dependiendo del tipo de archivo, algunas extensiones deben ser activadas para acceder a la lectura de estos archivos.

Creación de un archivo de texto de coordenadas

- Archivo de coordenadas

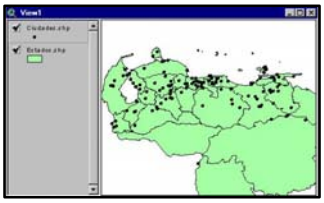


- Agregar el archivo al proyecto como una tabla



- Crear un tema a partir de la tabla

- El tema queda incorporado a la vista

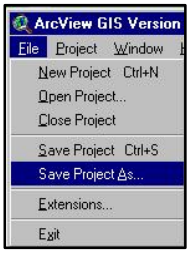


Creación de un tema a partir de un listado de coordenadas x,y

ArcView posee una herramienta para crear un tema de puntos a partir de un archivo de texto de coordenadas x,y. Con este archivo de coordenadas se genera una tabla que se convierte luego en un archivo de puntos. Las coordenadas pueden ser geográficas o utm.

Guardar los cambios del *Proyecto*

- El *proyecto* se guarda como un archivo ODB de extensión .APR
- El *proyecto* almacena información sobre los archivos utilizados, posición de las ventanas, documentos creados, selección de características y despliegue de los temas.



Guardar los cambios del Proyecto

Guardar un *proyecto* es almacenar en un archivo ODB (Object DataBase) todos los documentos (vistas, tablas, gráficos, layouts y scripts) creados en éste. Estos documentos presentan la información de los temas de una manera específica: representación de características geográficas con colores y simbología particular, gráficos, tablas, layouts y script.

El proyecto almacena la ubicación de los archivos, de modo que las modificaciones que se hagan sobre estos archivos, estarán reflejadas en el *proyecto* cuando éste se abra nuevamente.

Ejercicio 2 – Agregar temas a una vista

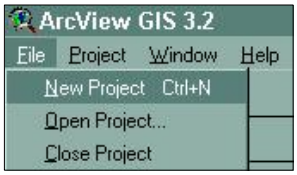
1. Crear un proyecto nuevo
2. Agregar temas a la Vista
3. Renombrar la Vista
4. Guardar el Proyecto

Ejercicio 2 – Agregar temas a una vista

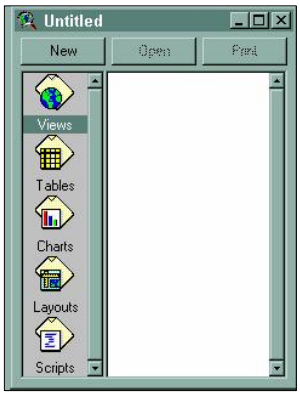
En este ejercicio usted creará un proyecto, una vista vacía y agregará temas a la vista

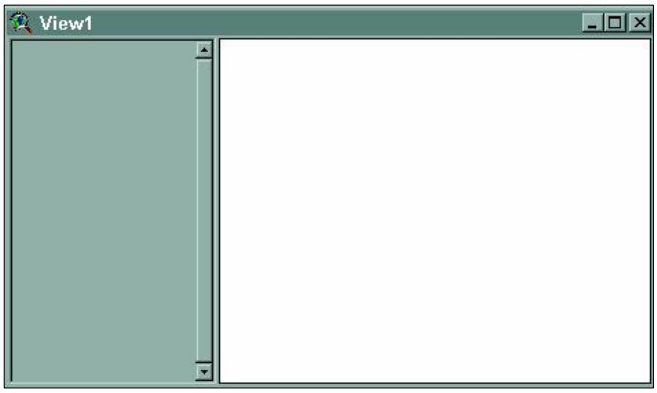
1. Crear un proyecto nuevo

- Si ha cerrado la aplicación de ArcView, iníciela nuevamente. Si está en ArcView, seleccione en el menú **"File"**, la opción **"New Project"** (Proyecto nuevo)



- Se despliega una ventana de proyecto sin título. El icono de la Vista está resaltado y el botón "**New**" (Nuevo) está activo. Haga clic en el botón "**New**", para abrir una vista vacía.

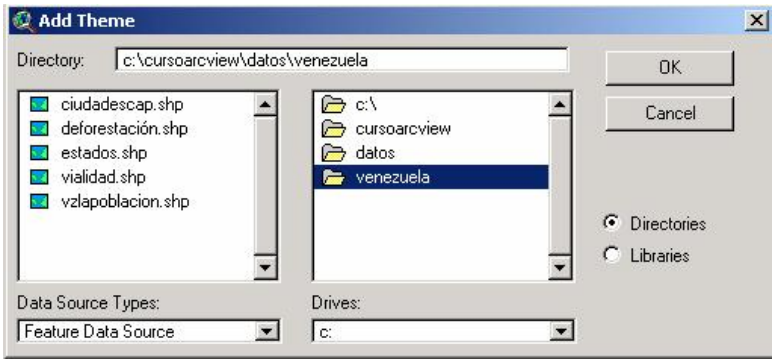




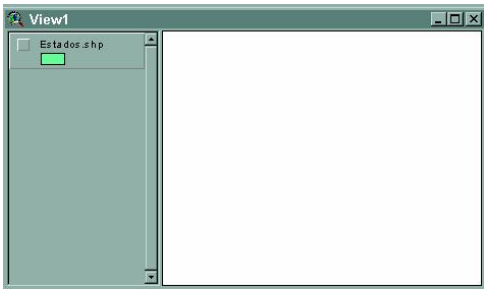
2. Agregar temas a la Vista

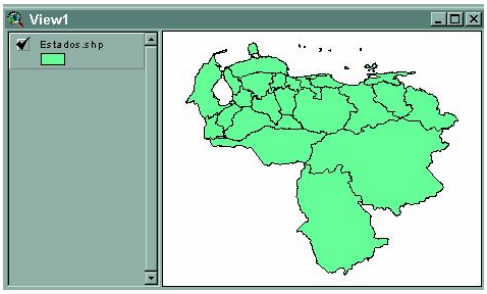
En ArcView un tema es un conjunto de características geográficas similares que se representan ya sea en forma de puntos, líneas o polígonos. Haga clic en el botón de agregar temas para incorporar información a la vista.

- Se despliega una ventana de diálogo para seleccionar los archivos adecuados. Colóquese en el directorio **c:\cursoarcview\datos\venezuela**. Los archivos disponibles aparecen en la ventana de la izquierda de esta caja de diálogo.

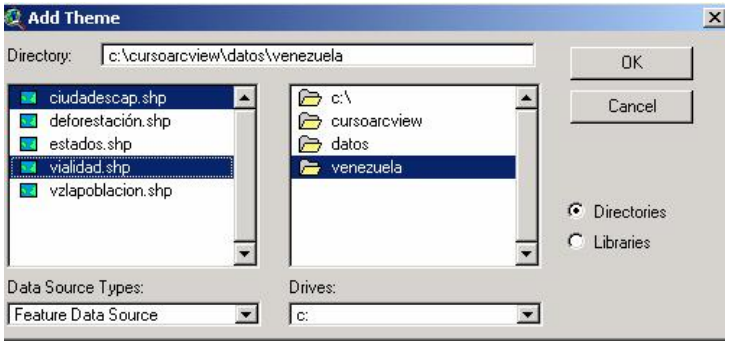


- Seleccione el archivo de los estados de Venezuela. Haga clic en **estados.shp** y presione **OK**. El tema quedará incorporado a la vista pero apagado. Haga clic en la caja de encendido para visualizar la información.

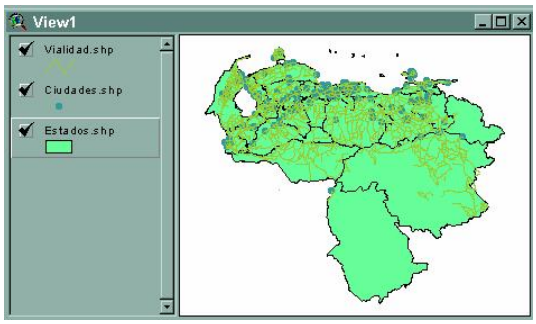




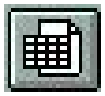
- Vuelva a ejecutar esta tarea haciendo clic en el botón de agregar temas, pero esta vez mantenga oprimida la tecla **"Shift"** mientras selecciona los temas. Oprimiendo esta tecla usted puede seleccionar varios temas simultáneamente. Seleccione los archivos: **ciudadescap.shp y vialidad.shp.**

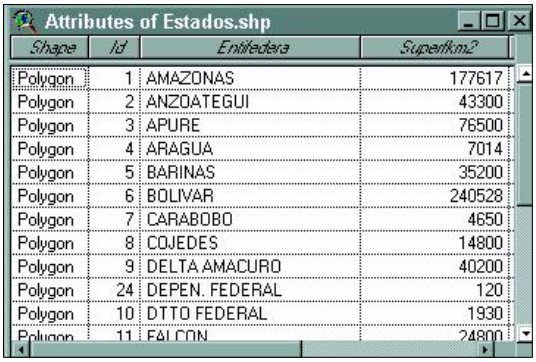


Una vez incorporados los temas en la vista, haga clic en la caja de encendido de los temas que acaba de incorporar para visualizarlos en la vista.



- Abra la tabla de atributos del tema **Estados.shp**. Haga clic en el botón de **"Open Theme Table"** (Abrir la tabla del tema) para desplegar esta información.

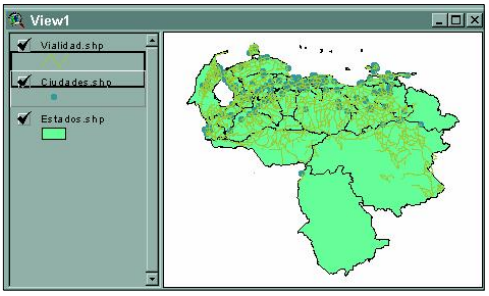


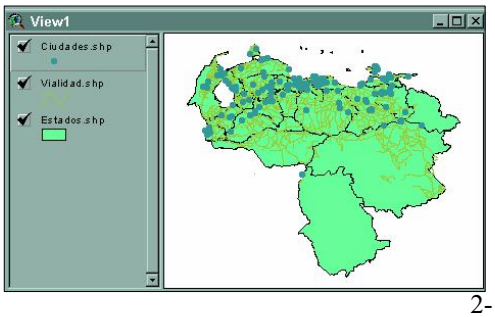


Shape	Id	Entidadera	Superfkm2
Polygon	1	AMAZONAS	177617
Polygon	2	ANZOATEGUI	43300
Polygon	3	APURE	76500
Polygon	4	ARAGUA	7014
Polygon	5	BARINAS	35200
Polygon	6	BOLIVAR	240528
Polygon	7	CARABOBO	4650
Polygon	8	COJEDES	14800
Polygon	9	DELTA AMACURO	40200
Polygon	24	DEPEN. FEDERAL	120
Polygon	10	DTTO FEDERAL	1930
Polygon	11	FALCON	24800

Revise la información de dicha tabla, recorriendo la misma hacia abajo y hacia la derecha. Luego cierre la tabla haciendo clic en el símbolo de cruz, ubicado en la parte superior derecha de esta tabla.

- Cambie el orden de despliegue de los temas. Coloque el cursor sobre el tema de las ciudades, y arrástrelo a la parte superior de la Tabla de Contenido.

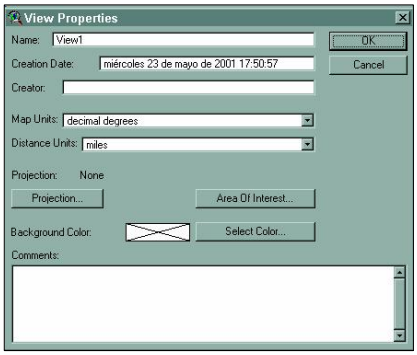




3. Renombrar la Vista

Para que la información que se almacena en un proyecto sea más fácil de identificar, existe la forma de colocar nombres a los diferentes documentos que se crean en un proyecto.

- Seleccione la opción **"Properties"** (Propiedades), en el menú de la vista, para desplegar la ventana de diálogo de las propiedades de vista.



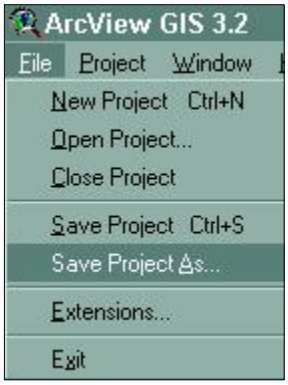
- En la línea de diálogo del nombre **"Name"**, cambie la palabra **"View1"** por **"Estados de Venezuela"**. El nuevo nombre aparece en la parte superior de la Vista.

- Cierre la Vista haciendo clic en la cruz arriba a la derecha. Haga clic en el icono de la Vista en la ventana del Proyecto, el nombre de la Vista aparece en esta ventana.

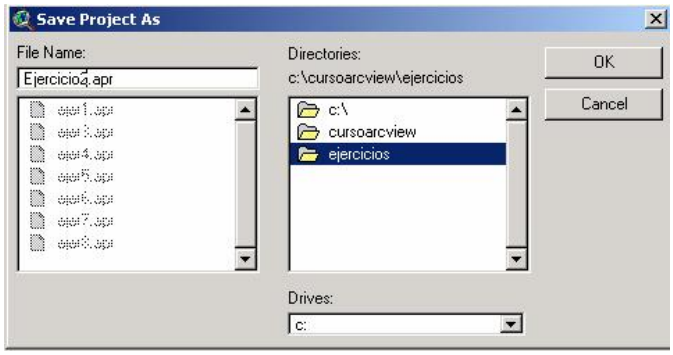
4. Guardar el Proyecto

El trabajo que se ha hecho hasta ahora en ArcView, aún no ha sido guardado. Note que el nombre del proyecto dice **"Untitled"** (sin título).

- Para guardar el proyecto, active la ventana del proyecto (sino está activa) haciendo clic en la parte superior de ésta. Luego en el menú **"File"** (Archivo), seleccione la opción **"Save Project As"** (guardar el proyecto como).



- Se despliega la caja de diálogo de directorios; colóquese en el directorio creado para este curso y escriba como nombre del proyecto: **Ejercicio2.apr** Presione **OK**.



Observe que el nombre del Proyecto aparece escrito en la ventana de éste, con la extensión **.apr** la cual indica que se trata de un proyecto de ArcView.

CAPITULO 3

LOS ARCHIVOS SHAPES

- Los archivos shapes
- Convertir otros formatos vectoriales en un archivo shape
- Creación de un archivo shape nuevo
- Tolerancia de ajuste de características
- Definición de la tolerancia de ajuste
- Incorporación de características
- Incorporación de atributos
- Herramientas adicionales de edición
- Guardar los cambios

Los archivos shapes

- Se denomina shape al formato de archivo nativo de ArcView
- Cada archivo shape es una colección de archivos con las extensiones

  .shp – la data espacial (geometría del archivo shape)

  .shx – índice de la data espacial

  .dbf – los datos atributivos
- Ventajas de los archivos shapes

  Ocupa menos espacio en disco comparado con otros formatos

  Otros formatos pueden convertirse fácilmente en shapes

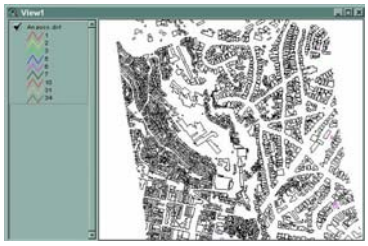
  El archivo shape puede ser editado en su data espacial

Los archivos shapes

El archivo shape es el formato de almacenamiento de información geográfica y atributiva nativo de ArcView. Se trata de una colección de archivos que poseen igual nombre pero distinta extensión. Estos archivos pueden ser modificados y otros formatos (CAD y MIF) pueden convertirse a shapes.

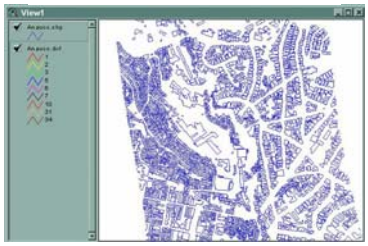
Convertir otros formatos vectoriales en un archivo shape

- Convertir el tema activo en un shape



- Nombre del archivo nuevo

- Incorporación del archivo a la vista



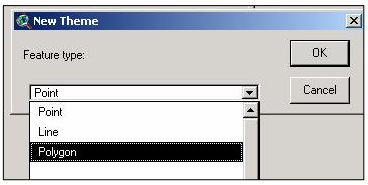
Convertir otros formatos vectoriales en archivo shape

Los archivos CAD (AutoCad, Microstation) puede convertirse en shapes de manera sencilla y rápida; este procedimiento será necesario si se desean hacer modificaciones sobre el archivo en cuestión.

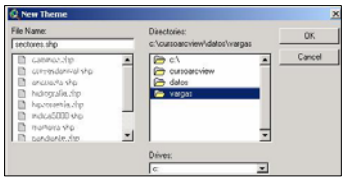
En el caso de las coberturas de ARC/INFO y archivos de MapInfo, la conversión se ejecuta con opciones externas incorporadas en el menú principal de acceso al software.

Creación un archivo shape nuevo

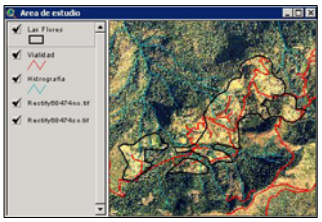
Especificar el tipo de característica



Proporcionar un nombre y ubicación al tema



El archivo shape se agrega a la vista



El nuevo tema queda activo y editable

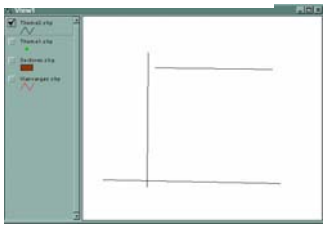
Creación de un archivo shape nuevo

Cuando se crea un archivo shape, éste se ubica espacialmente en la misma posición geográfica que el archivo utilizado como referencia; este archivo podrá ser de puntos, líneas o polígonos y ArcView le proporciona las herramientas adecuadas para incorporar los elementos espaciales; la tabla atributiva se genera automáticamente para almacenar los datos atributivos deseados.

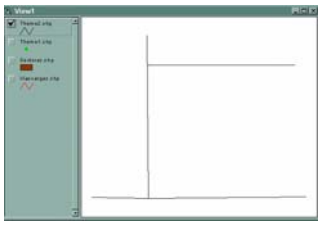
La tolerancia de ajuste de características

- **Esta tolerancia representa la distancia adecuada para asegurar el ajuste de las características incorporadas**

  - Ajuste desactivado



  - Ajuste activado



Definición de la tolerancia de ajuste

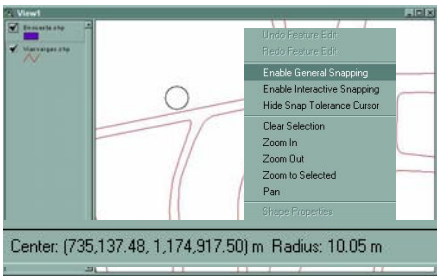
Antes de comenzar la incorporación de características (líneas o polígonos) es conveniente definir una tolerancia de ajuste de las características que no es más que una distancia mínima para asegurar que las características incorporadas se ajusten adecuadamente.

Definición de la tolerancia del ajuste

- Utilizar la tolerancia interactiva por cursor del ratón

- Activar la opción del ajuste haciendo clic en el botón derecho del ratón sobre la vista

- Arrastrar el cursor para especificar una distancia que se indica en la barra de estado



Definición de la tolerancia del ajuste

La forma interactiva para definir esta distancia, es hacer clic en el botón derecho del ratón sobre la vista, para desplegar el menú de opciones. Al arrastra el cursor se marcarán dos puntos cuya distancia se mostrará en la parte inferior de la aplicación (Barra de Estado). Las características que queden a una distancia inferior a la especificada en la tolerancia, se ajustarán automáticamente.

Incorporación de características

- Utilice la herramienta de dibujo para crear nuevas características

Punto

Multilínea

Rectángulo

Círculo

Polígono

Línea cortada

Polígono

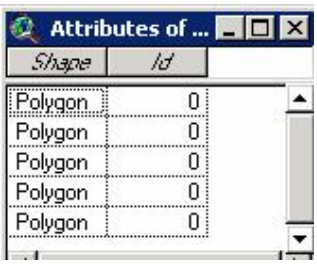
Auto-completar

Incorporación de características

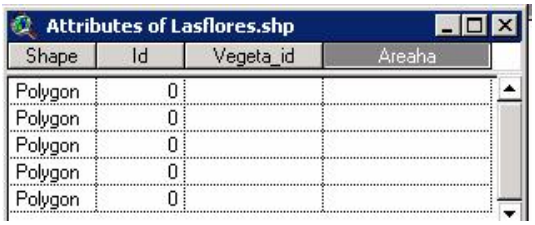
Según sea el tipo de archivo que se haya definido (punto, línea o polígono), se activarán las herramientas correspondientes; no obstante se recomienda utilizar un software más adecuado para el caso de una digitalización más complicada.

Incorporación de atributos

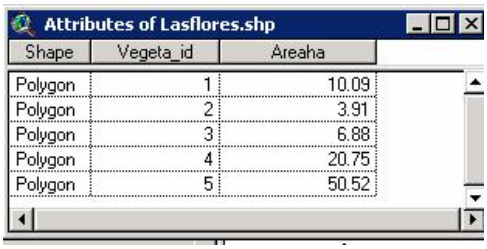
▪Tabla del tema nuevo
Un registro para cada característica



▪Agregar campos



▪Agregar valores



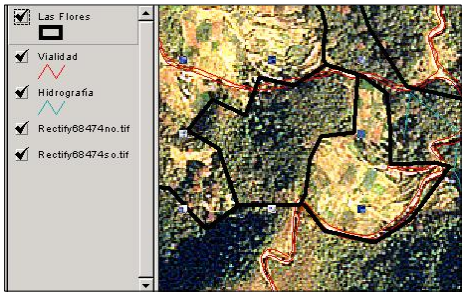
Incorporación de atributos

Como se ha mencionado, el archivo creado genera automáticamente la tabla atributiva correspondiente, la cual puede ser llenada con datos en el momento de incorporar las características espaciales. Recuerde que un registro de la tabla corresponde a un elemento espacial.

Herramientas adicionales de edición

▪ Seleccionar la característica

▪ Modificar la forma
▪Cortar las características
▪Modificar las características:
Unión
Combinación
Intersección
Sustracción



Edición de los archivos shapes

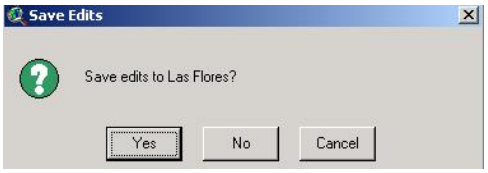
ArcView posee herramientas adicionales de edición que permiten realizar tareas como: modificar la forma de una característica alterando la posición de los vértices, unir dos polígonos adyacentes, dividir un polígono en dos, crear la intersección de dos polígonos o eliminar un polígono dentro de otro polígono.

Guardar los cambios

- Durante la sesión de edición

  Guardar la edición actual

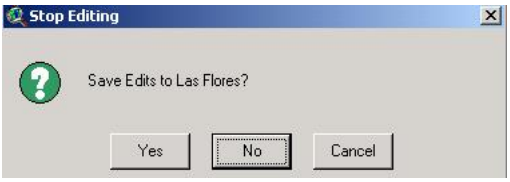
  Guardar la edición como



- Después de completar la edición

  Terminar la edición

  Iniciar la edición de otro tema



Guardar los cambios

Los cambios pueden ser guardados durante o al finalizar la sesión de edición. Es conveniente guardar los cambios cada cierto tiempo a fin de evitar la pérdida de información por razones que escapan al control del usuario, especialmente si se trata de una digitalización extensa.

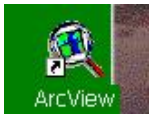
Ejercicio 3 – Edición de archivos shapes

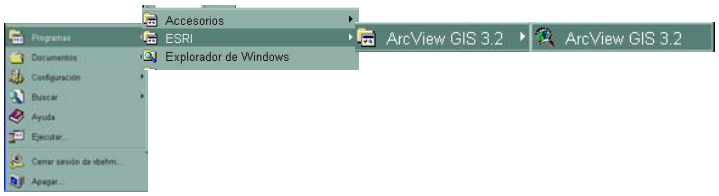
1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto
2. Agregar nuevos elementos en un tema existente
3. Definir la tolerancia de ajuste
4. Editar las características utilizando “Union” y “Split”
5. Calcular la superficie de los polígonos definidos
6. Terminar la edición y guardar los cambios
7. Cerrar el proyecto

Ejercicio 3 – Los archivos shapes

Se realizará un estudio socioeconómico en el Estado Vargas para lo cual se requiere elaborar un mapa de uso de la tierra de la zona. Se han detectado áreas de cultivos en las cabeceras de la cuenca de la quebrada Piedra Azul por lo que usted procederá a actualizar los límites de estas áreas y calculará luego la superficie que éstas ocupan.

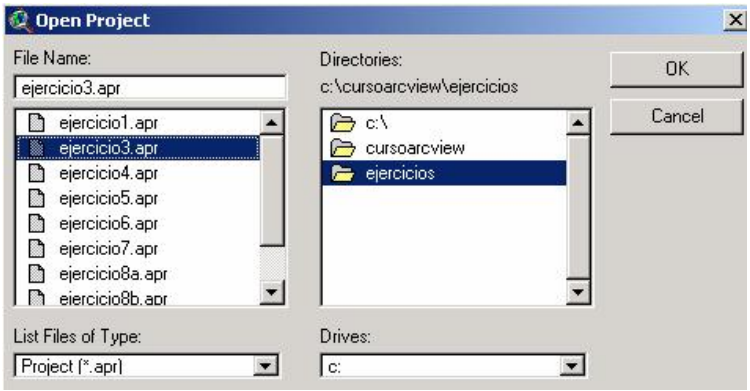
1. **Iniciar ArcView , abrir un Proyecto**





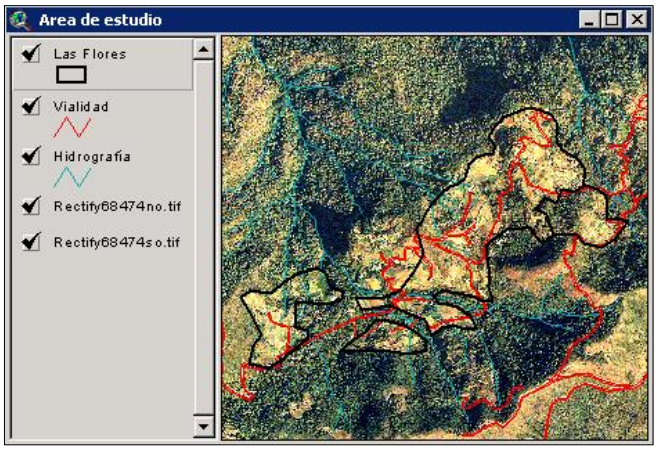
- Haga clic en **"Open an existing project"** (abrir un proyecto existente)

- En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio3.apr**



2. Agregar nuevos elementos en un tema existente

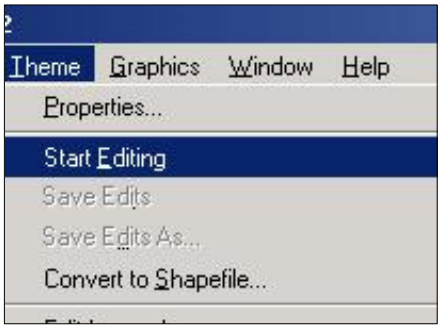
Se ha desplegado una vista que contiene tres temas: Vialidad.shp (principales vías del área urbana) , Hidrografía.shp (Red de drenaje), Lasflores.shp (polígono de asentamiento humano) y dos imágenes escala 1:25.000 del año 1994 (Proyecto Cartocentro). La vista tiene un acercamiento en el sector denominado "Las Flores".



Se desea determinar la superficie que ocupa este asentamiento que posee áreas de cultivos, dado que estas áreas están ubicadas en las cabeceras de la quebrada Piedra Azul.
Se han definido unos polígonos en el mencionado sector, que delimitan las áreas de cultivo, sin embargo esta información es anterior a la fecha de la imagen que aquí se muestra, por lo que se observa un crecimiento en la superficie intervenida. Usted actualizará los límites de estos polígonos y luego calculará el área total que ellos ocupan.

Se editará el tema "Las Flores" para realizar estos cambios.

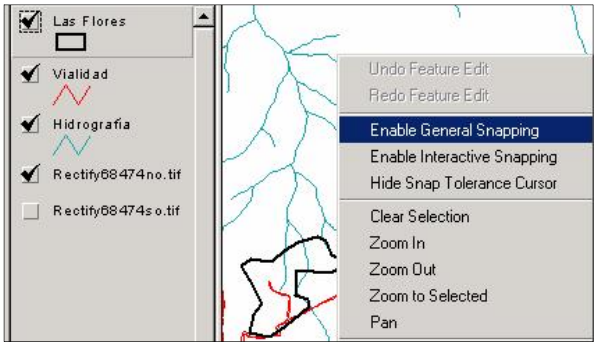
- Desde el menú del tema, seleccione **"Star Editing"** (Iniciar edición) para colocar al tema en modo de edición.

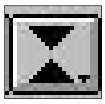


3. Definir la tolerancia de ajuste

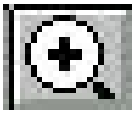
Para lograr que los polígonos dibujados sean adyacentes en sus bordes, se requiere definir una distancia de tolerancia de este ajuste. Usted definirá esta tolerancia mediante el ratón.

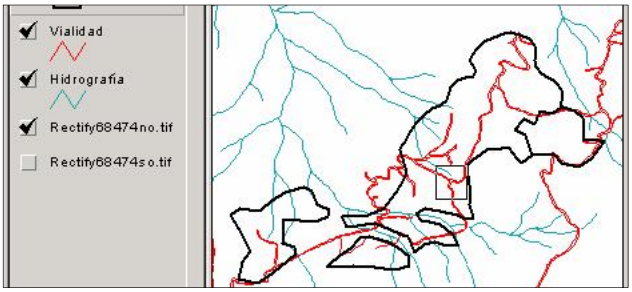
- Coloque el cursor del ratón en la vista y presione el botón derecho para desplegar el menú de opciones correspondiente. Seleccione la opción **"Enable General Snapping"** (Permitir ajuste general). Un nuevo botón se incorporará en la barra de herramientas de la vista.



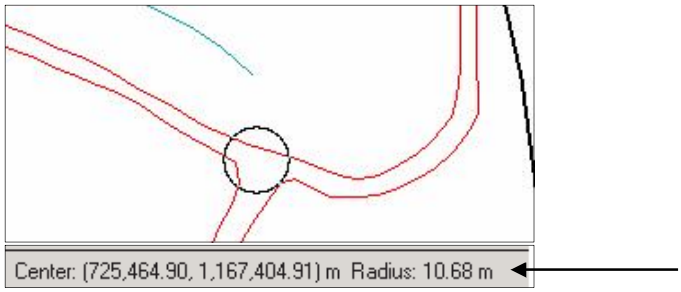


- Se definirá la tolerancia de ajuste desde la vista; para facilitar la tarea, apague el tema de la imagen haciendo clic en la caja de chequeo correspondiente y luego haga un acercamiento **"zoom in"** en una pequeña área de la vista.

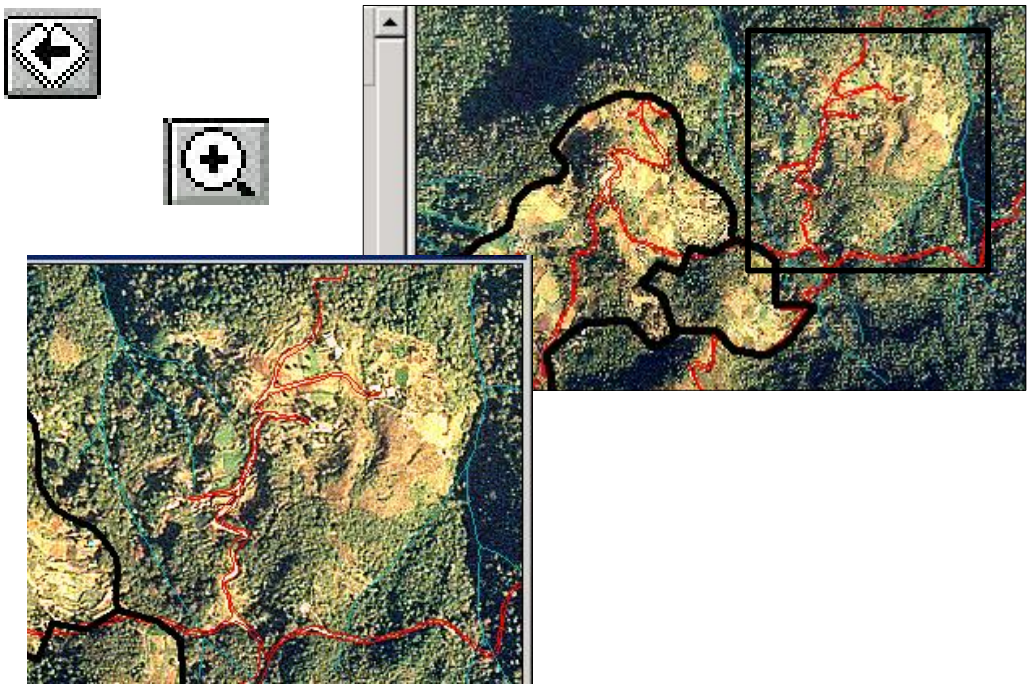




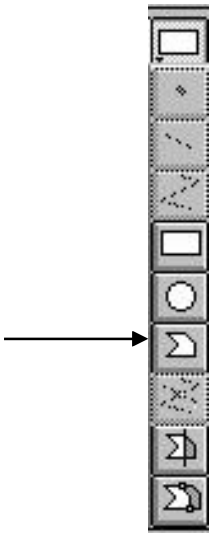
- Haga clic en el botón de definición de la tolerancia sobre la vista. Mantenga presionado el botón izquierdo del ratón y haga un círculo con un radio aproximado de 10 metros (el valor del radio del círculo se muestra en la parte inferior de la aplicación: barra de estado). Esta será la tolerancia de ajuste general.



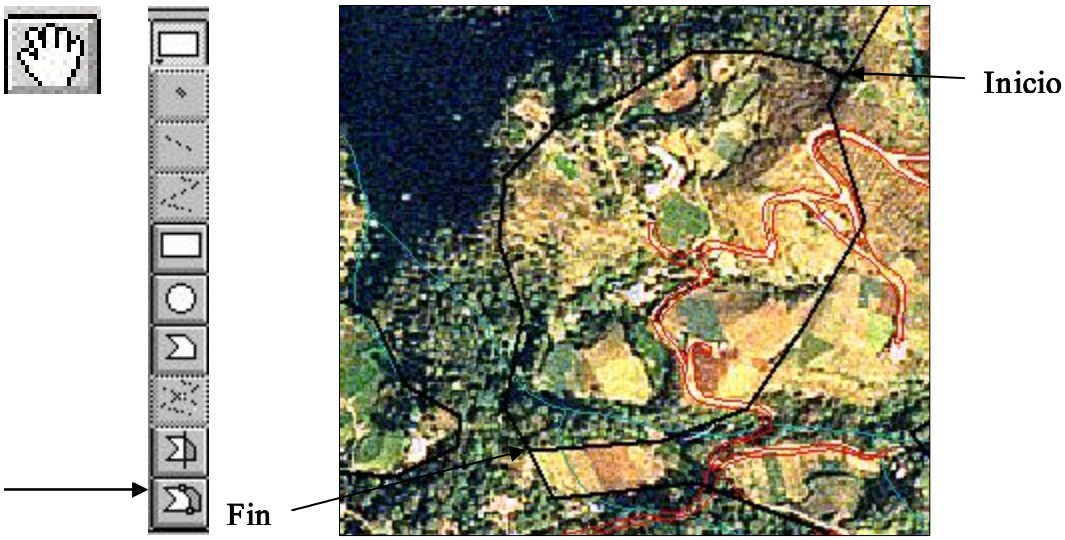
- Ahora usted puede comenzar la actualización de los polígonos en el tema. Haga clic en la opción **"Zoom to Previous Extent"** (zoom a la vista previa) para volver a visualizar toda la información y prenda la imagen para visualizar las áreas de cultivos. Haga una ventana de acercamiento para facilitar la incorporación de información como se muestra a continuación.



- Agregue un polígono nuevo en la parte noreste (derecha arriba en la imagen). Puesto que se trata de un polígono separado, seleccione la herramienta adecuada en el menú de dibujo y digitalice un polígono como se indica a continuación. Haga clic para incorporar cada vértice y doble clic para finalizar el polígono.



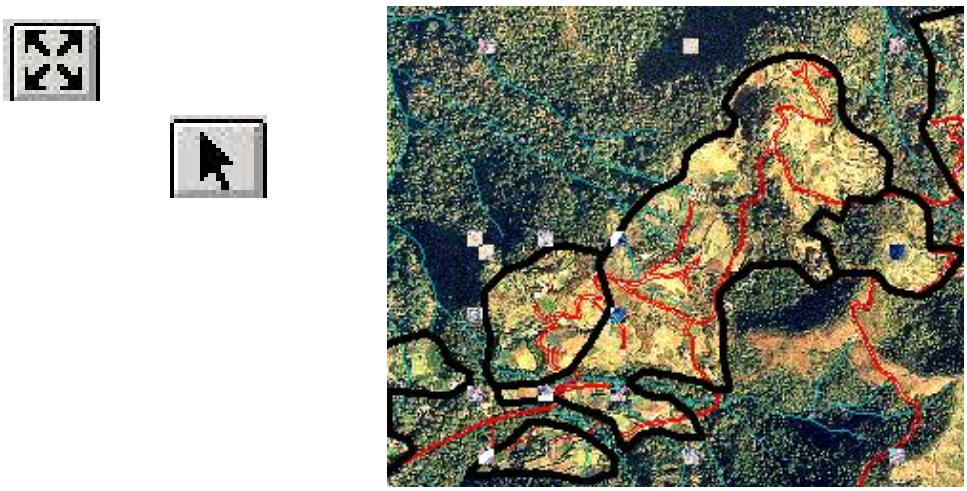
- A continuación usted incorporará un polígono adyacente al existente en la parte sur oeste (inferior izquierda en la imagen) donde se ha extendido el área cultivada. Utilice la herramienta **"Pan"** para moverse hacia este sector y en la lista de opciones de dibujo seleccione el botón de **"Auto-completar"** para ejecutar esta tarea.



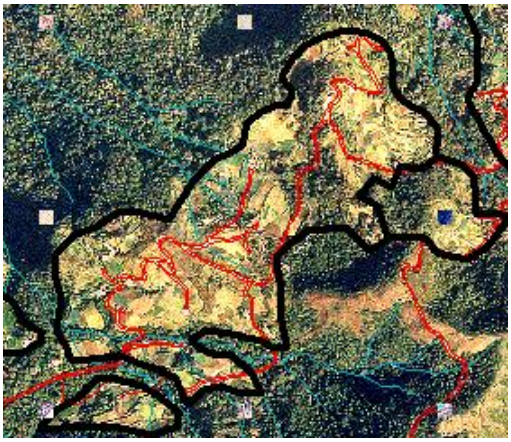
4. **Editar las características con las opciones "Union" y "Split"**

Opción "Union"

Procederá ahora a unir el polígono adyacente que acaba de dibujar con la opción **"Union"**, con el resto del área delimitada. Haga un alejamiento en la vista haciendo clic varias veces en el botón **"zoom out"** hasta visualizar ambos polígonos. Seleccione éste polígono con el botón de apuntar haciendo clic dentro de él y presionando la tecla **"Shift"** haga clic dentro del polígono adyacente para seleccionar ambos a la vez, tal como se indica a continuación.



- Desde el menú de edición **"Edit"**, seleccione la opción **"Union Features"** (Unión de características).



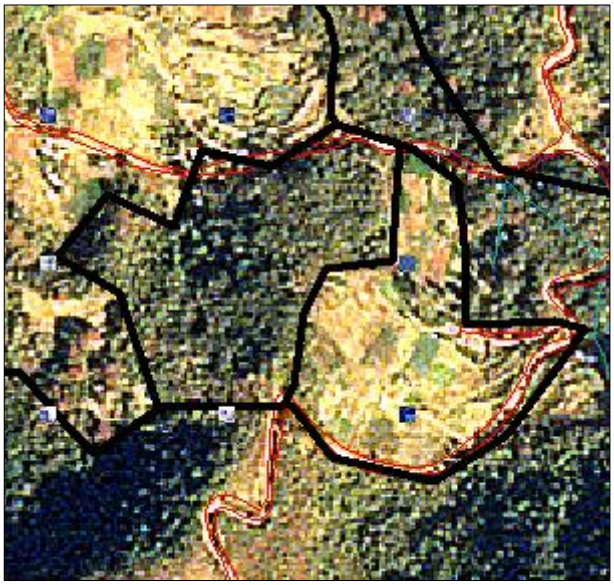
- Observe que la línea que dividía los polígonos ha desaparecido de tal manera que los dos polígonos se han convertido ahora en uno solo.

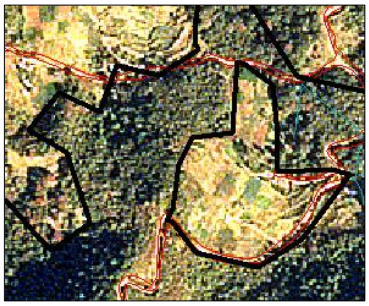
Opción "Split"

Existe un polígono delimitado, que engloba un área boscosa que debe ser excluida. Usted procederá a cortar este polígono por el límite del área cultivada y luego eliminará el polígono que corresponde al bosque. Utilice la herramienta **"Pan"** para moverse hacia este sector ubicado al este (a la izquierda de la imagen) del área estudiada.

- Active la vista, y seleccione el botón **"Polygon Split"** (cortar polígono) desde la lista de opciones de dibujo. Haga una línea que corte el mencionado polígono en dos, tal como se muestra a continuación. Inicie y termine la línea unos milímetros fuera del área del polígono a cortar.

- Proceda a eliminar el polígono que corresponde al área boscosa. Seleccione éste con el botón de apuntar y haga clic dentro del polígono en cuestión; luego presione la tecla "Suprimir".





5. Calcular la superficie de los polígonos definidos

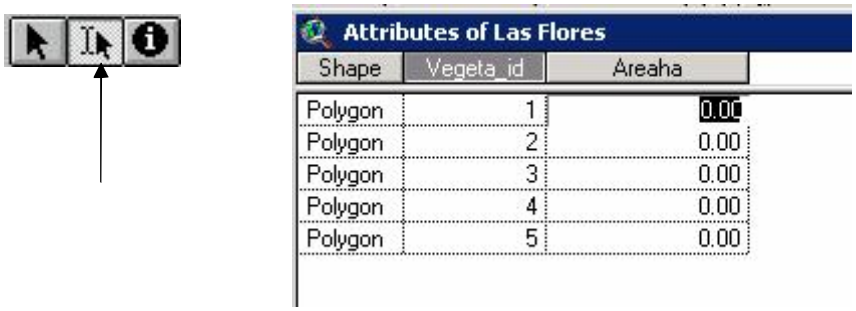
Tenga en cuenta que el tema viene acompañado de una tabla atributiva. Todas las modificaciones hechas en el dibujo modifican igualmente la correspondiente tabla de atributos.
Recuerde que el objetivo de actualizar los polígonos es el de calcular la superficie que estos ocupan.
Hasta ahora usted ha hecho cambios en el dibujo y es momento de abrir la tabla para actualizar los datos.

- Abra la tabla de atributos, haciendo clic el botón correspondiente. Observe que existen tres campos definidos llamados **"Shape"**, **"Vegeta_id"** y **"Areaha"**. Usted agregará los datos requeridos en esta tabla.

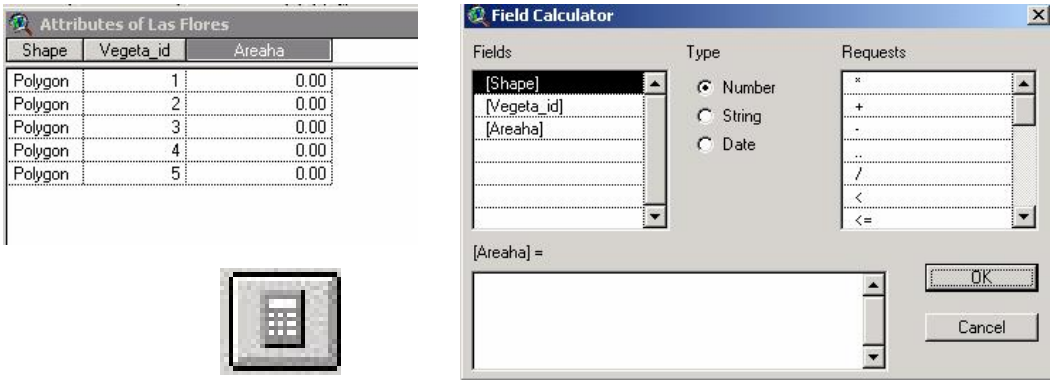
Attributes of Las Flores

Shape	Vegeta_id	Areaha
Polygon	0	0.00
Polygon	0	0.00
Polygon	0	0.00
Polygon	0	0.00
Polygon	0	0.00

- Incorpore un identificador para cada polígono; seleccione el botón de edición y colocándose sobre la celda correspondiente incorpore un número para identificar cada polígono como se muestra a continuación.



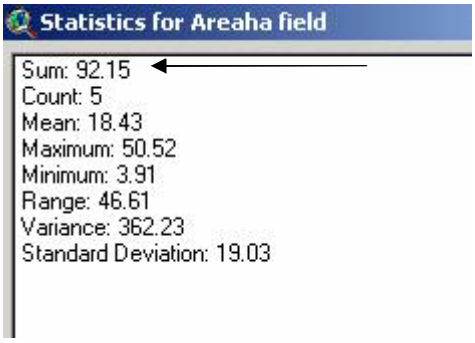
- El siguiente paso es calcular el área de estos polígonos. Haga clic en el campo **"Areaha"** y seleccione el botón de la calculadora.



- Esta herramienta permite hacer cálculos de diversa índole cuyo resultado se almacena en un campo vacío. En este caso utilizará la expresión lógica que da como resultado el cálculo de la superficie de los polígonos en hectáreas. En la ventana de la calculadora haga doble clic en el campo **"Shape"** para incorporarlo a la expresión. Luego escriba el comando **".returnarea"**. En la ventana de la derecha seleccione el símbolo de la división haciendo doble clic en éste para incorporarlo a la expresión. Por último escriba **"10000"** seguido del símbolo de la división. Deberá quedar la expresión de la siguiente forma. Revise que la expresión esté escrita correctamente; presione **"OK"** para ejecutar la operación.

Shape	Vegeta_id	Areaha
Polygon	1	10.09
Polygon	2	3.91
Polygon	3	6.88
Polygon	4	20.75
Polygon	5	50.52

- El cálculo de la superficie ha quedado incorporado en la columna correspondiente tal como se muestra aquí. Usted desea ahora saber el total de la superficie ocupada por los cultivos. En el menú de los campos **"Field"**, seleccione la opción **"Statistics"** (Estadística) para desplegar la estadística básica del campo seleccionado **"Areaha"**.



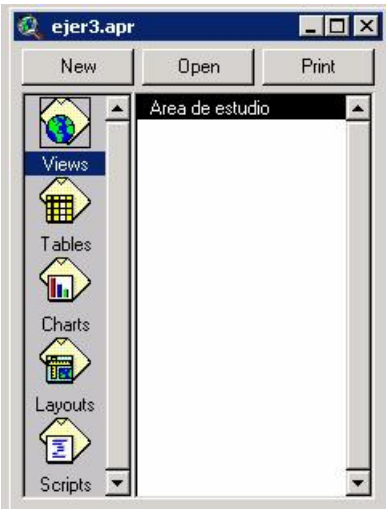
- La superficie total que ocupan los polígonos que delimitan el área cultivada es de 92.15 hectáreas.

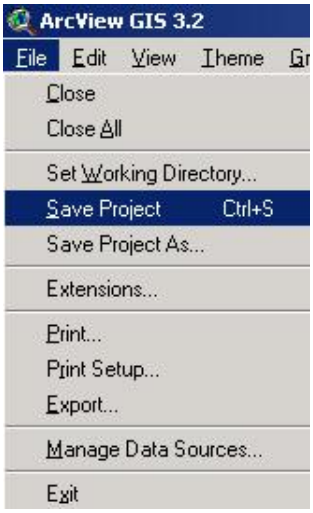
6. Terminar la edición y guardar los cambios

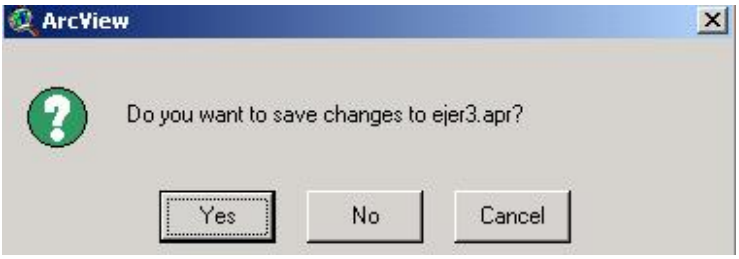
- Su edición ya está lista y es recomendable guardar los cambios realizados. Desde el menú de la tabla **"Table"** seleccione **"Stop Editing"** (Terminar la edición). Oprima **"Yes"** (Si) a la pregunta "Desea guardar la edición".

7. Cerrar el proyecto

- Haga clic en la ventana del proyecto para activarla y desde el menú **"File"** (Archivo) seleccione **"Save Project"** (Guardar el Proyecto). Haga clic en la opción **"Yes"** (Si) para guardar los cambios realizados.







CAPITULO 4

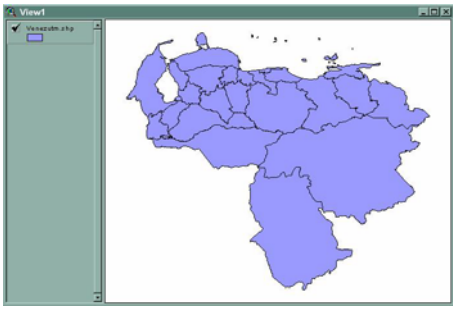
EL DESPLIEGUE DE TEMAS

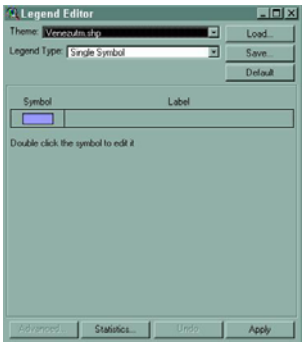
- El Editor de la Leyenda
- Tipos de leyendas para datos cualitativos
- Tipos de leyendas para datos cuantitativos
- Métodos de clasificación estadística
- Métodos de los Quiebres Naturales
- Cuantiles, Intervalos iguales y Áreas iguales
- Desviación estándar
- Normalización de los datos
- Administración de clases
- Modificación de los elementos de la leyenda
- Paletas de símbolos
- Escala los símbolos
- Archivos de leyendas

El Editor de la Leyenda

- Representar los datos según sus características atributivas
- Datos cualitativos y cuantitativos
- Incorporación de texto explicativos de la leyenda

Doble clic en el tema para abrir el Editor de la Leyenda



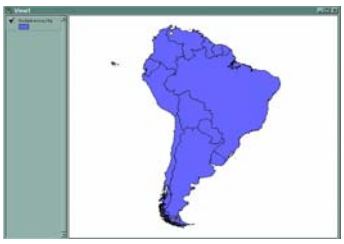


El Editor de la Leyenda

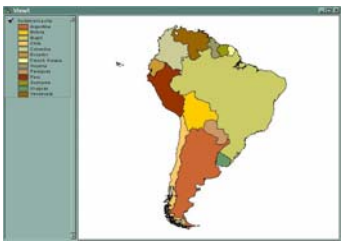
El Editor de la Leyenda es la herramienta que permite representar los datos atributivos incorporados de la tabla del tema. Las diferentes paletas de símbolos puntuales, líneas, colores y letras facilitan la tarea de presentar la información deseada en forma adecuada.

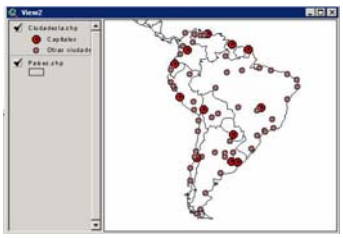
Tipos de leyendas para datos cualitativos

Símbolo sencillo (defecto)



Valor único





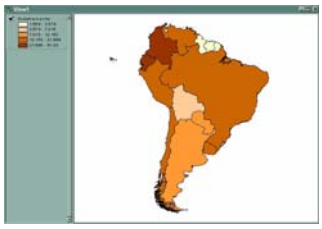
Tipos de leyendas para datos cualitativos

El editor de la leyenda trabaja con los datos almacenados en la tabla atributiva del tema analizado. Al incorporar un tema en una vista, éste se presenta con un color o símbolo aleatorio para todas las características.

Existen dos tipos de datos que pueden ser representados con el editor de la leyenda: cualitativos y cuantitativos. Los datos cualitativos son los que individualizan los elementos mediante un nombre o definen clases nominales como por ejemplo: capitales de estados, municipios y parroquias. En estos casos la opción que aplica en el editor de la leyenda es “Valor Único”.

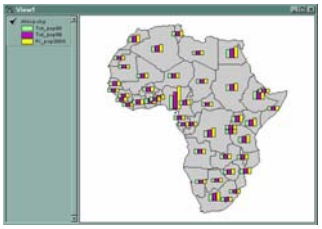
Tipos de leyendas para datos cuantitativos

Color graduado



Símbolo graduado

Símbolo gráfico



Densidad de puntos

Tipos de leyendas para datos cuantitativos

En el caso de datos cuantitativos, las opciones disponibles son el color graduado, símbolo graduado, símbolo gráfico y densidad de puntos. La aplicación de una u otra opción, dependerá del tipo de dato, su distribución estadística y lo que se desee resaltar como información.

Métodos de clasificación estadística

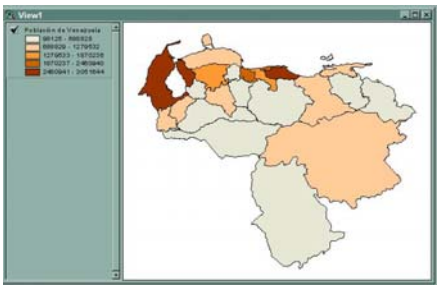
- Para el caso de datos cuantitativos
- Cinco métodos de clasificación en ArcView
  - Quiebres Naturales (por defecto)
  - Cuantiles
  - Intervalos iguales
  - Areas iguales
  - Desviación estándar

Métodos de clasificación estadística

La clasificación de los datos se refiere a la definición de clases que agrupan los datos según cierto criterio. Esta clasificación se aplica para el caso de colores y símbolos graduados. Es importante conocer el histograma de distribución de los datos para seleccionar el número de clases y el tipo de clasificación más adecuado.

Método de los Quiebres Naturales

- Es el método de clasificación utilizado por defecto
- Identifica los puntos de quiebre en los valores de un atributo
- Establece los límites de clases según la concentración de los valores

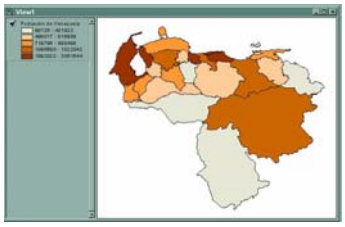


Método de los Quiebres Naturales

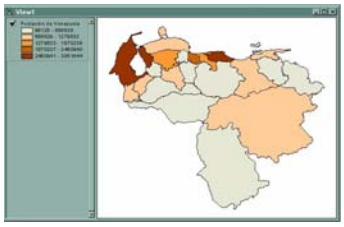
Este método es adecuado cuando los datos no se distribuyen uniformemente; las clases se crean donde los valores de agrupan. Es un método inadecuado para hacer comparaciones puesto que se basa en el comportamiento intrínseco de los valores de un atributo.

Cuantiles, Intervalos iguales y Areas iguales

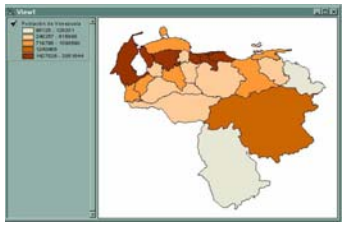
- Cuantiles: cada clase contiene el mismo número de características



- Intervalos iguales: divide los valores en rangos iguales



- Areas iguales: cada clase contiene aproximadamente la misma área

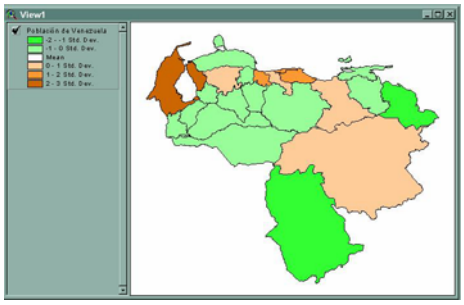


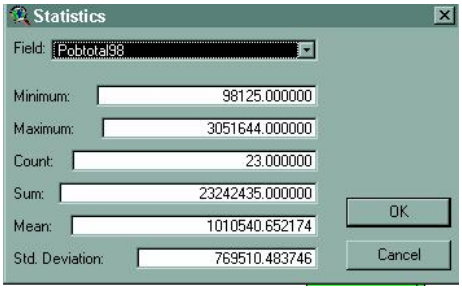
Cuantiles, Intervalos iguales, Areas iguales

El método de los cuantiles es apropiado para representar datos que tienden a distribuirse uniformemente.
El método de los intervalos iguales es el que se interpreta con mayor facilidad por lo que es indicado para presentar información a público no especializado.
El método de las áreas iguales, clasifica las características de los polígonos encontrando puntos de quiebre, de tal manera que el área total de los polígonos en cada clase, es aproximadamente el mismo.

Desviación estandar

- **Muestra los valores de una variable, por encima y por debajo de la media**



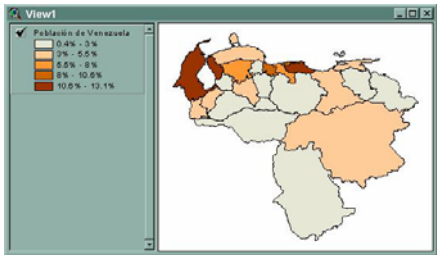


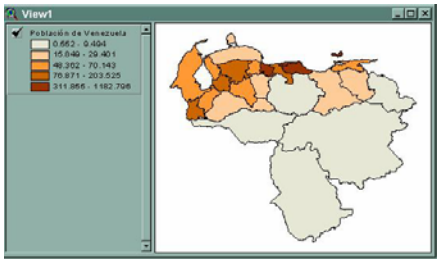
Desviación estándar

Con este método se representan las características en clases basadas en la distancia de los valores con respecto a la media. Es adecuado cuando la mayoría de los valores tienden a ubicarse próximos a la media y pocos valores se alejan de ésta. En este caso no se están representando los valores como tal, sino la distancia de los valores con respecto a la media.

Normalización de los datos

- **Los valores de un atributo se presentan en función de otro dato**
- **Dos formas de normalizar**
  - **Como un porcentaje del total**
  - **Por los valores de otro atributo: superficie**





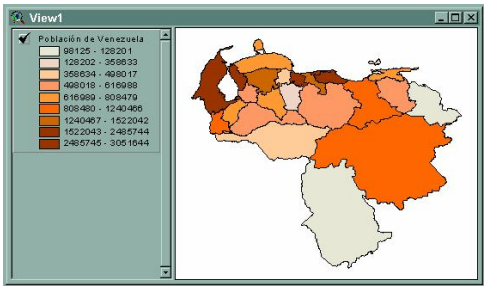
Normalización de los datos

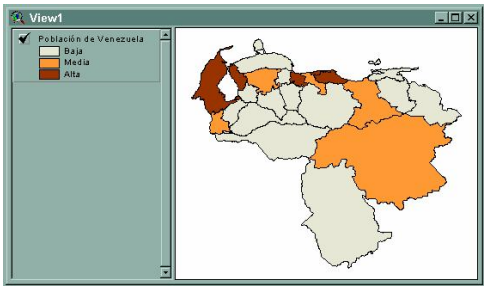
Normalizar los datos significa que los valores de un atributo están en función de otro dato utilizado como referencia. Los datos cuantitativos se normalizan ya sea como una proporción del total (porcentaje) o según los datos almacenado en otra variable (densidad = valor \ superficie). El uso de estas opciones dependerá de lo que se desee indicar al momento de interpretar los datos presentados.

En algunos casos los datos pueden estar normalizados de antemano; ejemplos de estos datos son índice de natalidad, índice de divorcios, tasa de crecimiento.

Administración de clases

- Modificar el número de clases
- Editar los valores y las etiquetas



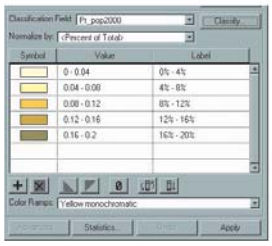


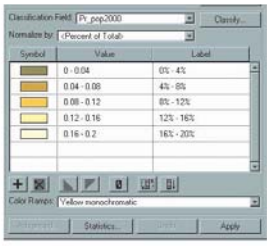
Administración de clases

Por defecto, el editor de la leyenda establece cinco (5) clases cuando se seleccionan las opciones de color o símbolo graduado. Este número puede ser modificado incrementando o reduciendo el número de clases. Adicionalmente los valores límites de cada clase, pueden alterarse en forma individual además de colocar un texto explicativo para lograr una mejor comprensión de la información representada.

Modificación de los elementos de la leyenda

- Establecer un orden específico de las clases
- Asignar colores particulares a cada clase o
- Asignar una rampa de colores



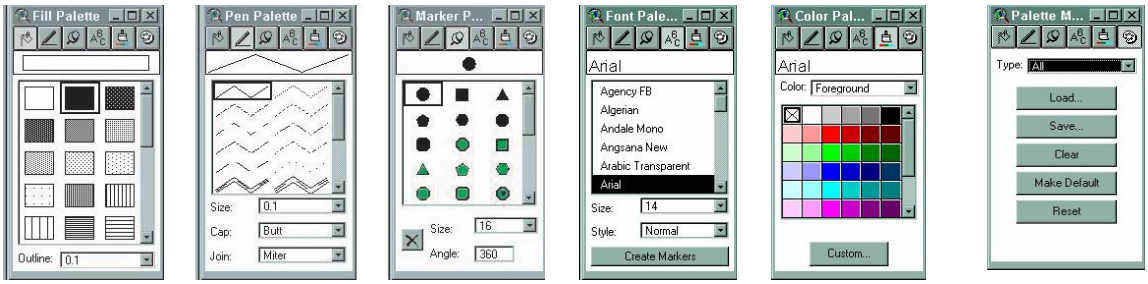


Modificación de los elementos de la leyenda

El orden de las clases es alfabético en el caso de datos alfanuméricos y creciente en el caso de datos numéricos; este orden puede modificarse, arrastrando las clases hacia arriba o hacia abajo según se desee.

Existe la posibilidad de asignar una rampa de colores diferente a partir de la lista que se despliega en la opción “Color Scheme”. Todos estos cambios se guardan en un archivo de leyenda de extensión .avl (ArcView Legend).

Paletas de símbolos



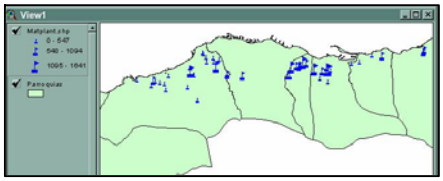
Paletas de símbolos

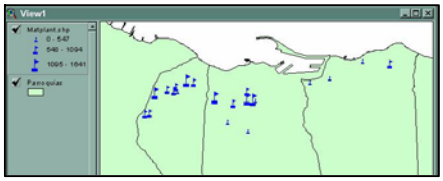
ArcView posee una librería de paletas por defecto que se despliegan según el tipo de símbolo que se utilice. En el directorio …/symbols se almacenan paletas adicionales de colores, líneas y puntos a las cuales se accede desde el administrador de paletas.

Para obtener una lista de estas paletas adicionales, utilice la ayuda: Help Topic – *ArcView Palettes Files.* Usted puede además, con este administrador de paletas, importar un archivo de icono en uno de los siguientes formatos: GIF, MacPaint, Windows bitmap, SunRaster, TIFF y XBitmap.

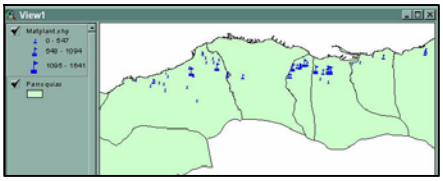
Escala de los símbolos

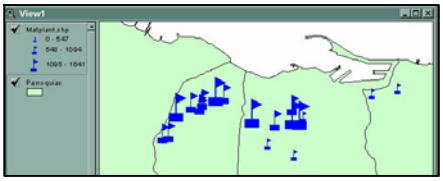
- Hacer zoom sin escalar





- Hacer zoom escalando los símbolos



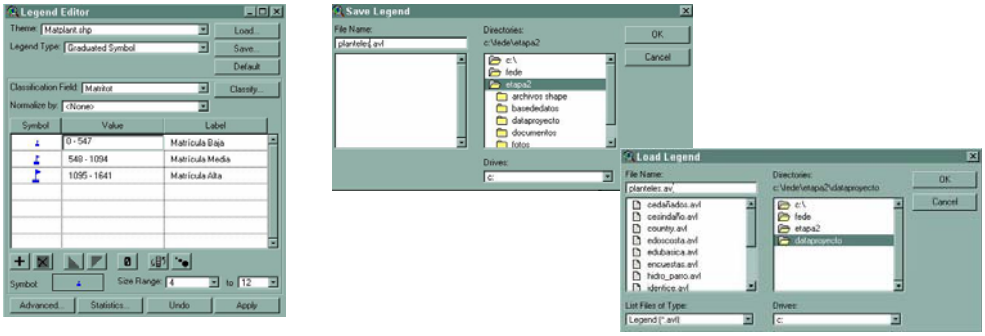


Escala de los símbolos

La escala de los símbolos se refiere a la posibilidad de que los símbolos puntuales modifiquen su tamaño en forma proporcional a los acercamientos que se hagan sobre las características de un tema desplegado. La opción "Advanced" del editor de la leyenda permite incorporar esta escala para asegurar la adecuada representación de estos símbolos.

Archivos de leyendas

- Los cambios efectuados en el editor de la leyenda pueden guardarse en un archivo de leyenda de extensión .avl – *ArcView Legend*
- Si el archivo de la leyenda tiene el mismo nombre del archivo ésta se carga automáticamente al agregar el tema en una vista
- Recuperar las leyendas



Guardar y recuperar las leyendas

Las leyendas elaboradas en el Editor de la Leyenda, pueden guardarse para utilizarlas posteriormente evitando la elaborando la misma en cada ocasión.

Si la leyenda se guarda utilizando el mismo nombre del archivo de ArcView (Tema), esta se carga automáticamente al momento de incorporar el tema en una Vista. Estos archivos de leyendas quedan almacenados con la extensión .avl, (ArcView Legend).

Ejercicio 4 – Manejo del Editor de la Leyenda

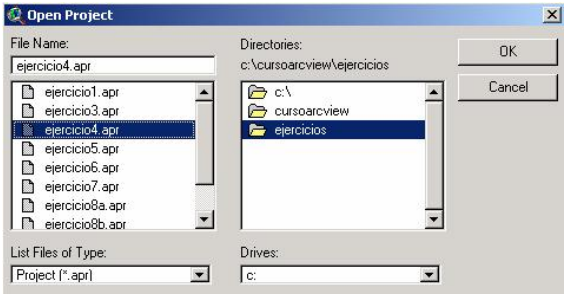
1. Iniciar ArcView y abrir un Proyecto
2. Cambiar el color y el tipo de leyenda
3. Clasificar los datos de población utilizando quiebres naturales
4. Cambiar el método de clasificación, el número de clases y las etiquetas
5. Desplegar los valores con simbología de gráficos

Ejercicio 4 – El Editor de la Leyenda

En éste ejercicio usted utilizará el Editor de la Leyenda para hacer mapas temáticos, con diferentes tipos de leyendas y métodos de clasificación estadística.

1. **Iniciar ArcView y abrir un proyecto**

2. Si ha salido de la aplicación, reinicie la misma. Seleccione la opción **"Open an existing project"** (Abrir un proyecto existente) desde la ventana de diálogo que se despliega al entrar a ArcView. En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio4.apr**

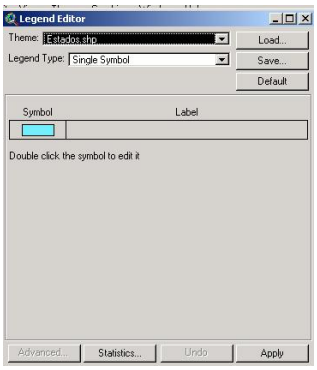


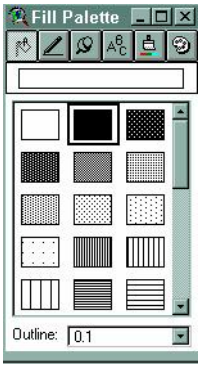
3. **Cambiar el color y el tipo de leyenda**

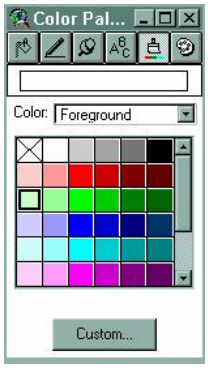
   En el proyecto que ha abierto, se presenta una vista con un solo Tema : **Estados.shp.**

   Cuando se agrega un tema a una vista, ArcView despliega el tema utilizando un solo color para todas las características, seleccionado en forma aleatoria.

- Haga doble clic en el nombre del tema, en la Tabla de Contenido, para desplegar la caja de diálogo del Editor de la Leyenda. Para cambiar el color, haga doble clic en el rectángulo del color para desplegar la paleta de colores. Haga clic en el botón de la brocha para mostrar los colores.



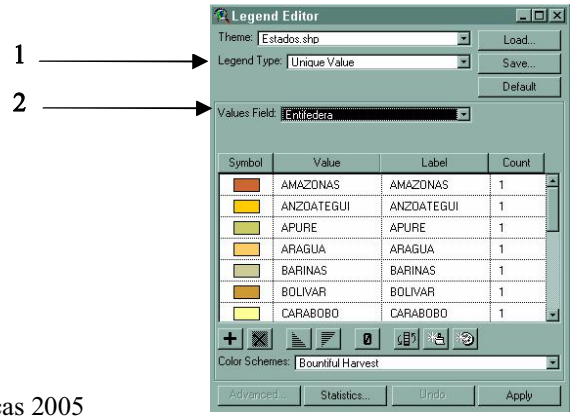




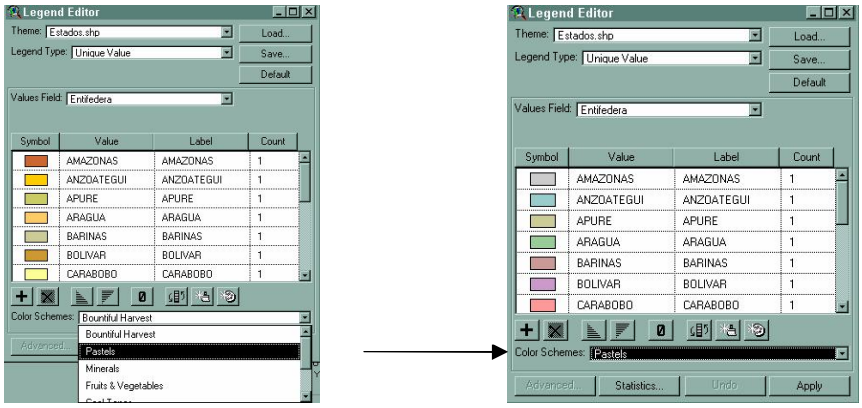
- Revise los colores hacia abajo y seleccione uno diferente al que presenta actualmente el tema de los estados. Presione **"Apply"** (aplicar).

  Observe que el color del tema ha cambiado en la vista.

- Ahora usted aplicará un color diferente según el nombre de cada estado. En el Editor de la Leyenda, seleccione **"Unique Value"** (Valor único), en la opción del tipo de leyenda **"Legend Type"**. Después, en la opción **"Values Field"** (valores del campo), despliegue la lista de campos y seleccione **"Entifedera"**.



- El Editor de la Leyenda despliega cada estado con un color diferente, según un esquema de colores utilizado por defecto. Para cambiar este grupo de colores, oprima la opción **"Color Schemes"** (Esquemas de colores) ubicada en la parte inferior de la caja de diálogo del Editor de la Leyenda y seleccione otro grupo de la lista disponible. Haga clic en **"Apply"** (Aplicar).



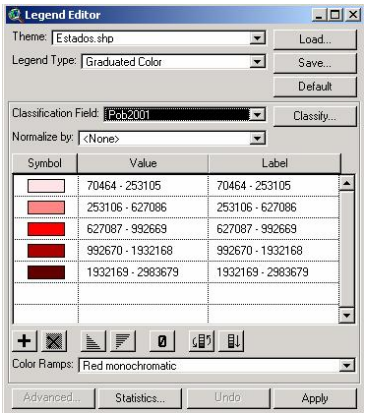
Cada estado queda ahora presentado con otra serie de colores.

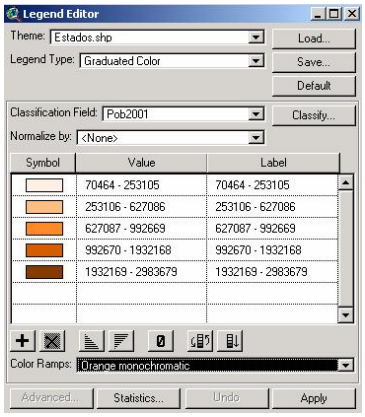
4. Clasificar los datos de población utilizando quiebres naturales

Ahora usted experimentará, representando los datos de población según diferentes métodos de clasificación.

- En el Editor de la Leyenda cambie el tipo de leyenda **"Legend Type"** a "**Graduated Color"** (Color graduado) y en el campo para la clasificación **"Classification Field"**, seleccione **Pob2001.**

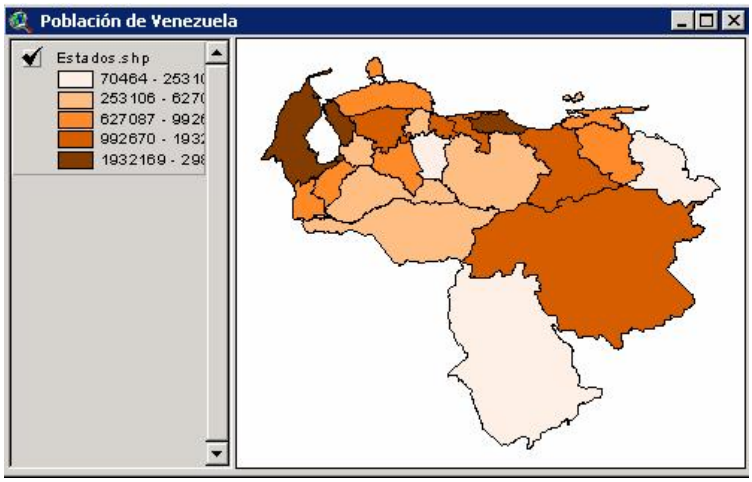
  ArcView divide los valores de población en cinco clases utilizando el método de los quiebres naturales y una rampa de color rojo monocromático (por defecto). Para cambiar la rampa de colores, haga clic en **"Color Ramp"** (rampa de colores) y seleccione otro grupo de colores.





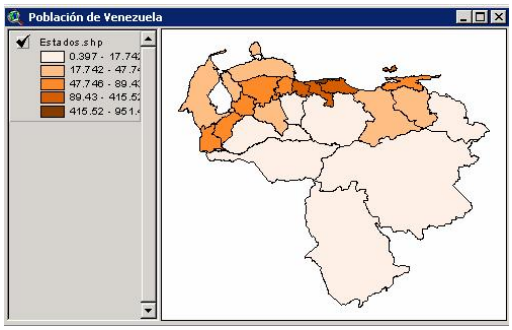
- Una vez seleccionado el grupo de colores, haga clic en **"Apply"** (aplicar), para visualizar los cambios en la vista.

  La clasificación ha quedado representada en la vista.



Usted desea ahora, representar la población en función de la superficie de cada entidad federal. Usted va a <u>normalizar</u> los datos de población con respecto a los datos de superficie de los estados, la cual está almacenada en otro campo en la base de datos.

- En el Editor de la Leyenda, asegúrese que el campo de clasificación es **Pob2001.** En la línea de diálogo referente a la normalización **"Normalize By"** haga clic en la opción para desplegar la lista de campos disponibles y seleccione **Superfkm2.** Haga clic en **"Apply"** (aplicar) para ejecutar esta clasificación.

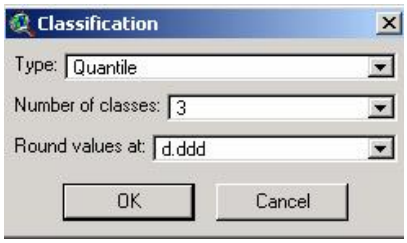


Los datos de población están representados ahora por km2, es decir densidad de población. Observe que la representación de los datos se ha modificado sustancialmente.

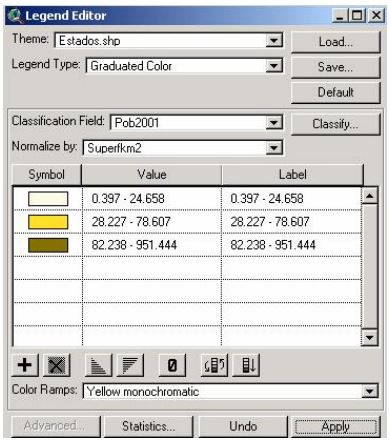
5. Cambiar el método de clasificación, el número de clases y las etiquetas

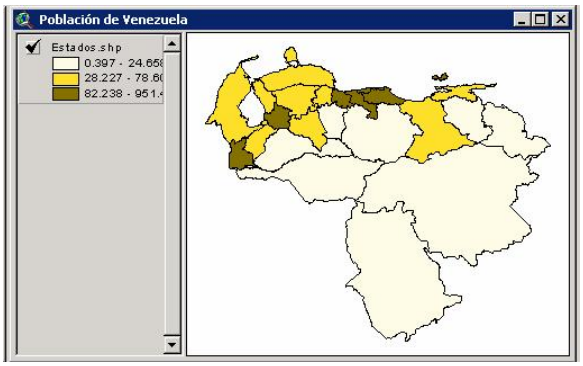
- Active la ventana del Editor de la Leyenda, haga clic en el botón **"Classify"** (clasificar) y cambie el tipo de clasificación a **"Quantile"** (Cuantil). Este método crea clases que tienen el mismo número de características

- Seleccione **3** (tres) para el número de clases. Presione **OK**.



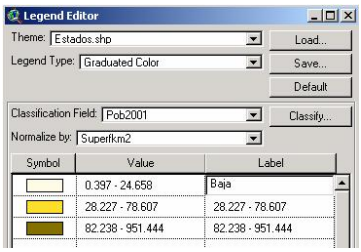
- El color de los rangos de clases se ha colocado en rojo monocromático nuevamente, si desea cambiar estos colores, haga clic en la opción **"Color Ramps"** (Rampa de colores), para seleccionar otra serie. Luego haga clic en **"Apply"** (aplicar) para visualizar los cambios en la vista.





Suponga ahora que desea una interpretación más fácil y rápida de los datos. En lugar de tener valores numéricos para indicar las diferentes densidades de población, usted puede etiquetar las tres clases en: **Alta, Media y Baja**.

- En el Editor de la Leyenda, bajo la columna identificada con la palabra **"Label",** haga clic con el cursor en la primera fila para activarla y escriba la palabra **"Baja"**. Repita el procedimiento para la segunda y tercera fila donde escribirá las palabras **"Media"** y **"Alta"** respectivamente, presione **"Enter"**. Luego haga clic en el botón **"Apply"**.

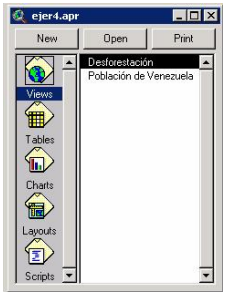


ArcView dibuja nuevamente la vista, actualizando los datos en la Tabla de Contenido con las modificaciones realizadas.

6. Desplegar los valores con simbología de gráficos

Ahora usted va a representar datos de superficie deforestada por entidades federales, utilizando gráficos de barras.

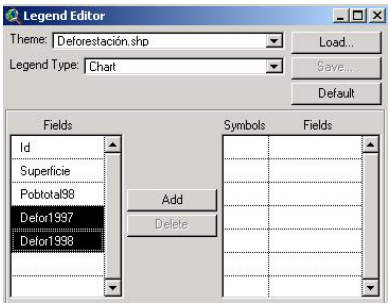
- Cierre la vista de la Población de Venezuela. En la ventana del proyecto haga doble clic en la Vista denominada **"Deforestación"** para desplegarla.

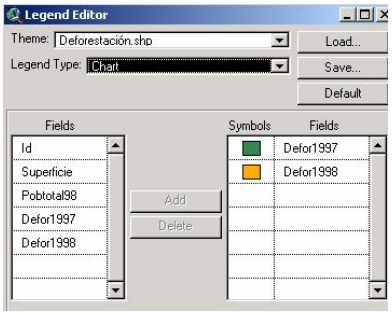


Se ha desplegado una vista que contiene un solo tema llamado **"Deforestación.shp"**. Con este archivo usted procederá a representar los datos de superficie deforestada por entidades federales, utilizando gráficos de barras.

- Haga doble clic en el área del nombre del tema en la Tabla de Contenido para desplegar la ventana de diálogo del Editor de la Leyenda. Haga clic en la opción **"Legeng Type"** (tipo de leyenda), para seleccionar **"Chart"** (Gráfico).

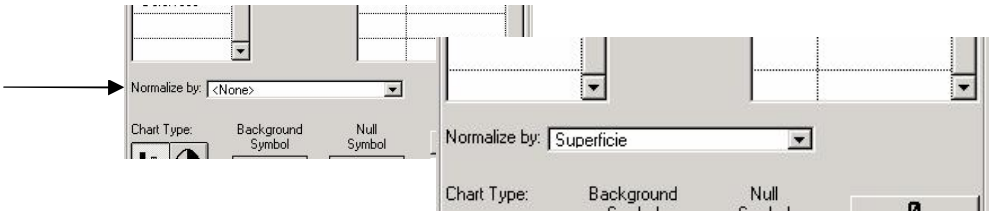
- En la lista de campos (Fields) a la izquierda de la caja de diálogo, haga clic en el campo denominado **"Defor1997"** y manteniendo presionada la tecla **"Shift"**, seleccione **"Defor1998"**. Presione el botón **"Add"**.



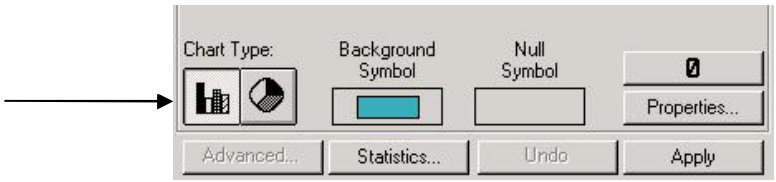


Ahora estos campos se muestran en la ventana de la derecha de la caja de diálogo del Editor de la Leyenda.

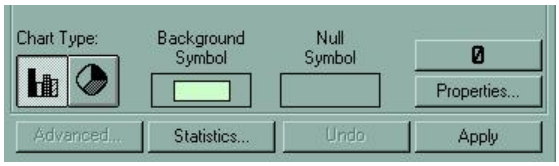
- En la opción **"Normalize by"** (Normalizar por) seleccione el campo **"Superficie"**, de esta forma los datos presentados serán proporcionales a la superficie de las entidades administrativas.

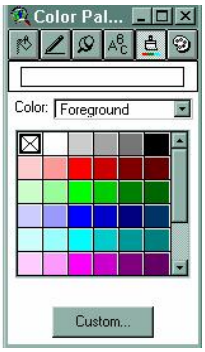


- Proceda a continuación a modificar el tipo de gráfico a utilizar. El tipo de gráfico por defecto que maneja el software es la torta. Cambie la opción a gráfico de barras en la parte inferior izquierda de la caja de diálogo: **"Chart Type"** (tipo de gráfico)

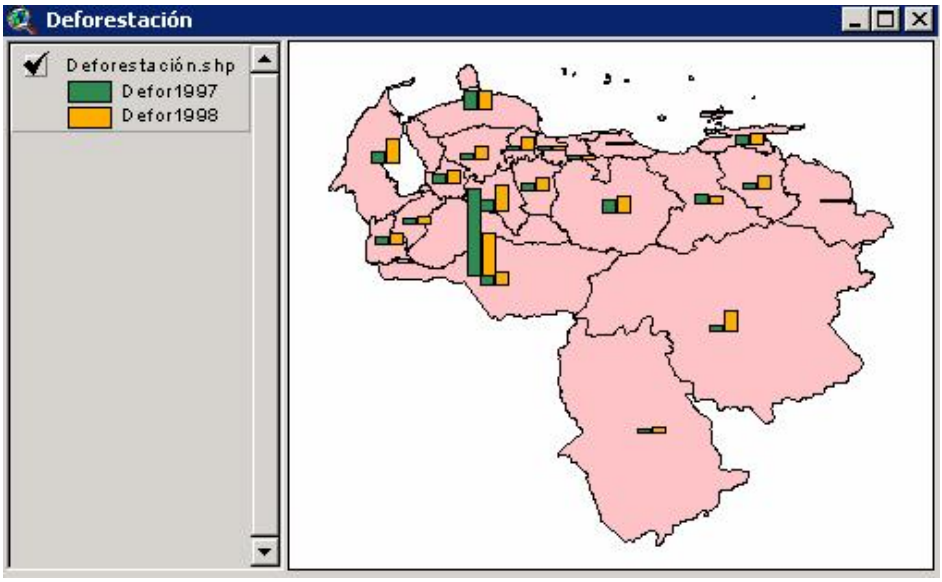


- Si el color de fondo del mapa es muy oscuro, proceda a cambiarlo por uno más claro. Haga doble clic en la opción **"Background Symbol"** (símbolo de fondo), para desplegar la paleta de símbolos y presione luego la opción de la brocha de colores para seleccionar un color más claro.





Una vez seleccionado el color deseado presione **"Apply"** (Aplicar) en la caja de diálogo del Editor de la Leyenda para ejecutar los cambios en la Vista.



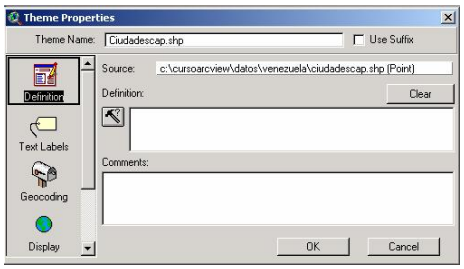
CAPITULO 5

LAS PROPIEDADES DE LOS TEMAS

- Las Propiedades de los Temas
- Selección de características
- Escala de despliegue de los temas
- Identificación de las características de un tema
- Opción de auto-etiquetar
- Vinculación del tema con otros archivos
- Creación del vínculo
- Acceso restringido a las propiedades del tema

Las Propiedades de los Temas

- Definir un sub-grupo de características
- Etiquetar las características de los temas
- Determinar la escala para representar los temas
- Crear enlaces a las características de los temas
- Colocar llave a las propiedades de los temas

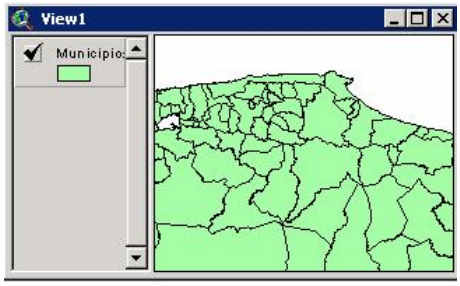


Las propiedades de los Temas

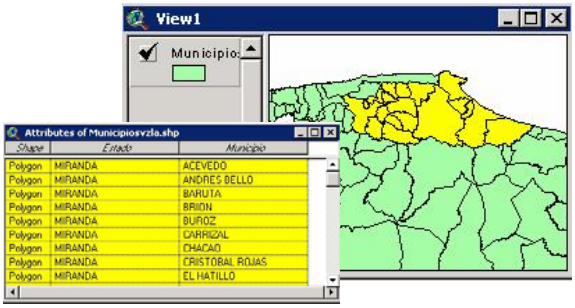
Las propiedades de los temas son funciones que proporcionan mayor versatilidad en el despliegue de estos. En la caja de diálogo, cada propiedad se identifica con un icono ubicado a la derecha. Utilice estas funciones para desplegar una selección de características, etiquetar a partir de los valores de una variable, definir la escala de representación o crear enlaces para llamar información adicional al hacer clic sobre el tema.

Selección de características

- Todas las características del tema Municipios de Venezuela



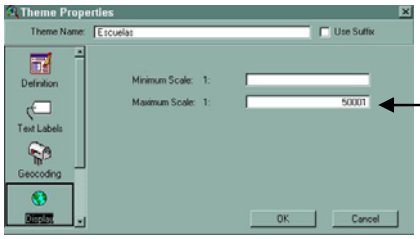
- Selección de características: Estado = "Miranda"



Selección de características

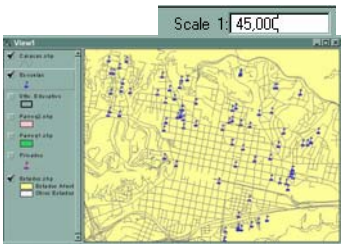
A partir de la información almacenada en la tabla de atributos de un tema, usted puede hacer una selección de características por un criterio específico. Dicha selección se refleja simultáneamente en la tabla y en la vista sobre el tema activo. Cualquier selección puede almacenarse como un archivo shape diferente.

Escala de despliegue de los temas

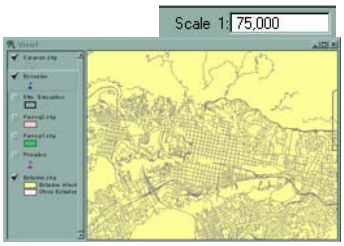


Definición de escala máxima de representación: Denominador = 50001

Denominador de la escala = 45.000



Denominador de la escala = 75.000

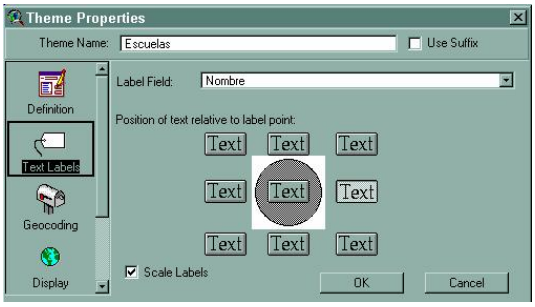


Escala de despliegue de los temas

La escala de despliegue de un tema ofrece la posibilidad de controlar la escala a la cual se desea que un tema sea o no visible en la vista. Esta función es útil cuando se trabaja con archivos a diferentes escalas y se quiere mantener la legibilidad de la información desplegada.

Identificación de las características de un tema

- **Seleccionar una campo para etiquetar las características del tema**



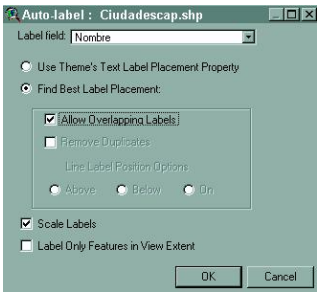
- **Etiquetar las características interactivamente**

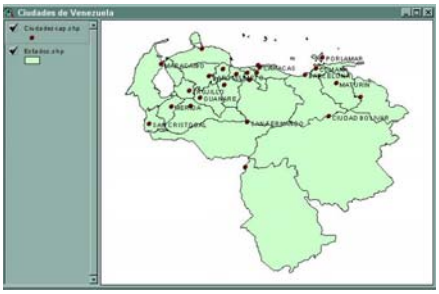
Etiquetar las características de un tema

Con los datos almacenados en la tabla atributiva de un tema, se pueden identificar las características espaciales en la vista, mediante el uso de etiquetas. Estas etiquetas permiten leer e interpretar la información desplegada con mayor facilidad.

Opción de auto-etiquetar

- Encontrar la mejor ubicación del texto
- Administración de textos solapados y textos duplicados





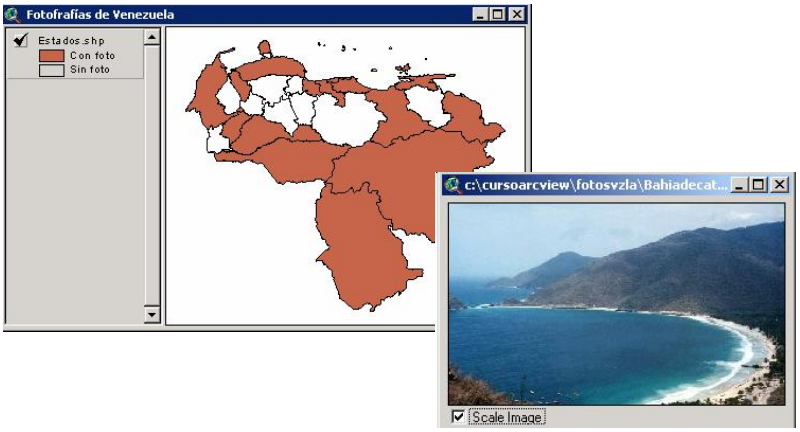
Opción de auto-etiquetar

La identificación de características puede efectuarse en forma interactiva haciendo clic en los elementos espaciales para colocar su etiqueta. Adicionalmente existe la opción de que el sistema incorpore los textos utilizando la posición que se ha especificado en las propiedades del tema o etiquete los elementos en forma automática buscando la mejor ubicación para éstos.

Vinculación del tema con otros archivos

Botón del enlace

- Imagen
- Archivo de texto
- Documento
- Proyecto
- Script

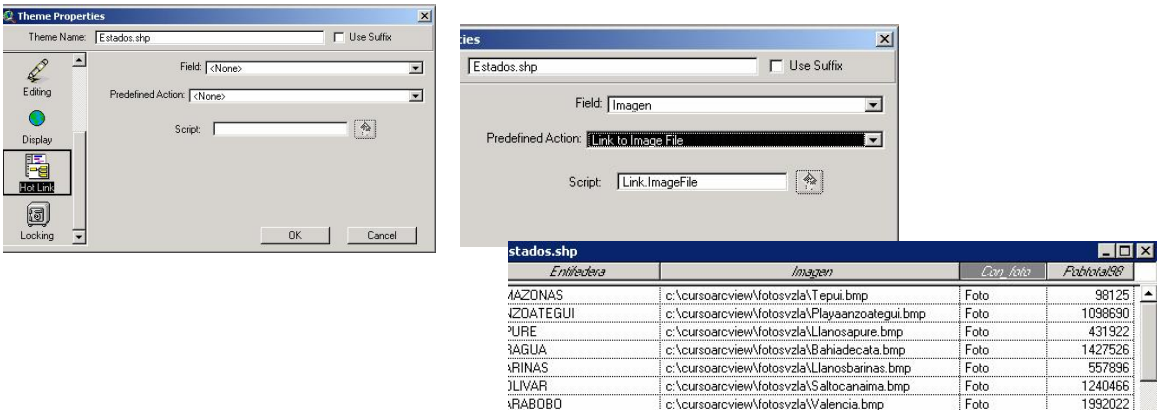


Vinculación del tema con otros archivos

Crear un enlace, ofrece la posibilidad de vincular al elemento espacial otro tipo de información que está asociada de alguna forma a dicho elemento. Esta información puede un ser una imagen (fotografías), un archivo de texto, un documento de ArcView (Vista, Tabla, Gráfico, Layout y Script) o un proyecto.

Creación del vínculo

- **Seleccionar un campo y una acción**



Creación del vínculo El vínculo de las características de un tema con otro archivo se define en la opción "Hot-Link" de las propiedades del tema. La caja de diálogo solicita la especificación del campo de la tabla atributiva mediante la cual se ejecutará el vínculo y el tipo de archivo de se vinculará.

Acceso restringido a las propiedades del tema

- **Asignar una contraseña**
- **Restringir el acceso a las propiedades del tema**

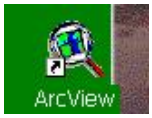
Acceso restringido a las propiedades del tema Se puede restringir el acceso a las propiedades del tema, asignando una contraseña que será solicitada al ejecutar la función de abrir la caja de diálogo de éstas propiedades.

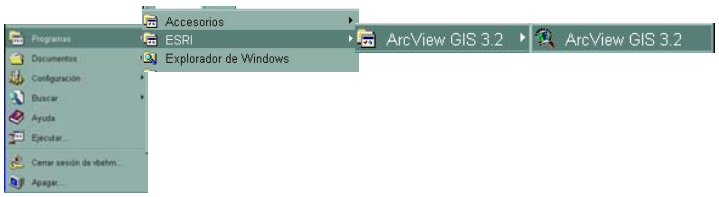
Ejercicio 5 – Las Propiedades de los Temas

1. Iniciar ArcView y abrir un Proyecto
2. Etiquetar las características de un tema
3. Establecer un enlace (Hot Link)

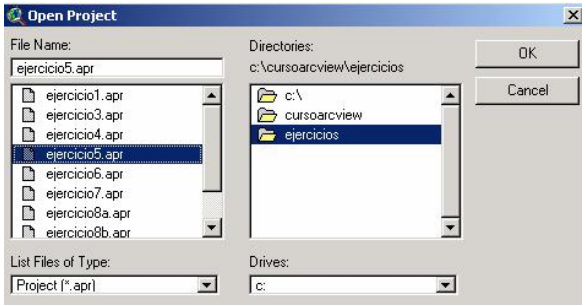
En este ejercicio usted manejará algunas de las propiedades de los temas para administrar adecuadamente el despliegue de éstos.

1. Iniciar ArcView y abrir un Proyecto

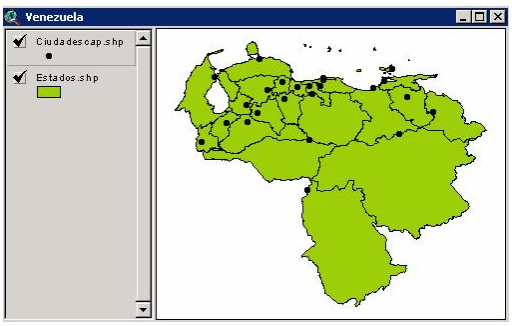




- Haga clic en **"Open an existing project"** (abrir un proyecto existente). En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio5.apr**



Se ha desplegado una vista que contiene dos temas: **ciudadescap.shp** y **estados.shp**. Usted va a etiquetar las ciudades con su nombre.

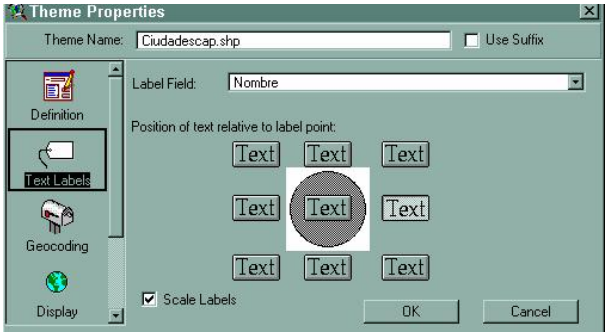


2. Etiquetar las características de un tema

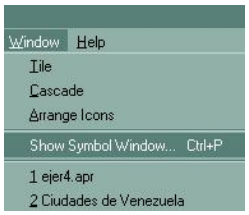
Las características de un tema pueden etiquetarse utilizando los valores almacenados en cualquiera de los campos de la tabla atributiva correspondiente a dicho tema. Existen dos maneras de etiquetar las características: *interactivamente* y *auto-etiquetar*. Primero usted procederá con el método interactivo

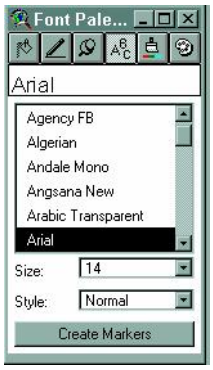
- Verifique que esté activo el tema de las ciudades. Haga clic en el botón de las propiedades del tema **"Theme Properties"** para desplegar la caja de diálogo correspondiente. Luego haga clic en el icono **"Text Labels"** (Etiquetas de texto), con el cual se despliegan las propiedades del tema para las etiquetas.

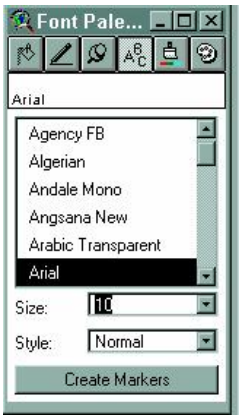
- En la opción **"Label Field"** (campo para etiquetar), seleccione el campo denominado **"Nombre"**, para etiquetar las características. Puede ser que este campo esté seleccionado por defecto. Presione **OK**.



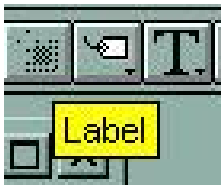
- Antes de etiquetar, usted definirá la apariencia del texto: tamaño y tipo de letra. Desde el menú de **Window**, seleccione la opción **"Show Symbol Window"** (Muestre ventana de símbolos), para desplegar la paleta de símbolos. Haga clic en la opción de las fuentes de textos. Seleccione **"Arial"**, para la fuente del texto y para el tamaño, en la opción **"Size"** , seleccione **10**. Luego cierre la paleta de los textos.

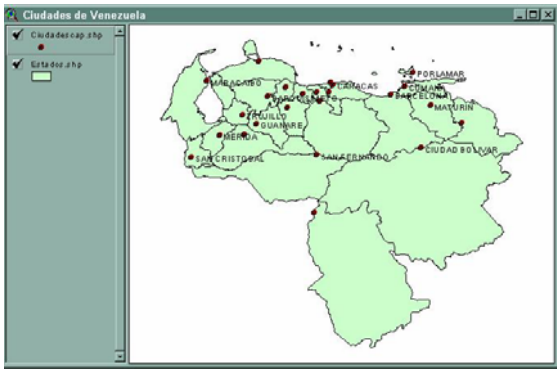






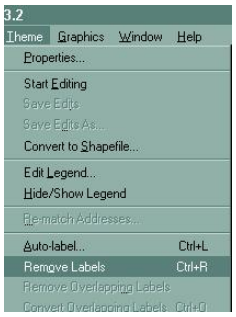
- Ahora haga clic en el botón de la etiqueta, ubicado en la barra de herramientas de la vista. Coloque luego el cursor en la vista y haga clic en el punto que representa la ciudad de Caracas para que la palabra **"Caracas"** aparezca escrita. Haga clic en otros puntos en la vista para etiquetar otras ciudades.



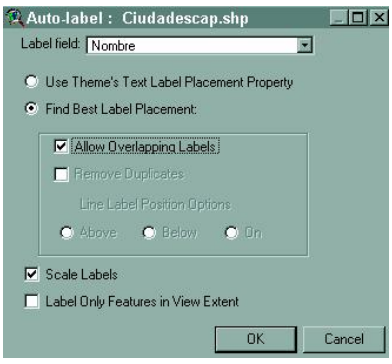


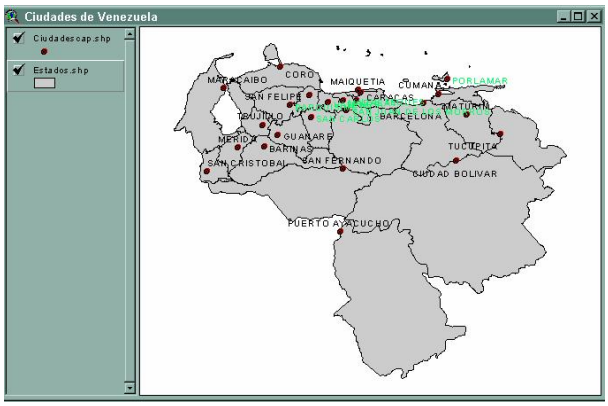
Usted puede también utilizar la opción de auto-etiquetar, con la que ArcView realiza la mayor parte del trabajo ubicando los textos en los elementos espaciales, en forma simultánea.

- Desde el menú del tema, seleccione la opción **"Remove Labels"** (remover etiquetas) para eliminar las etiquetas colocadas en forma interactiva.

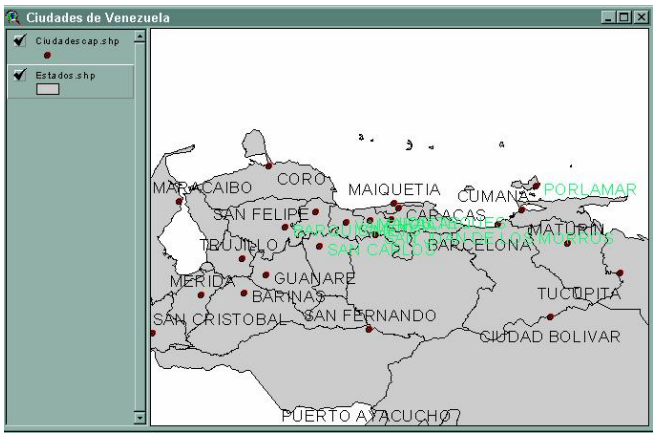


- Desde este mismo menú del tema, seleccione ahora la opción **"Auto-Label"** (auto-etiquetar), para desplegar la ventana de diálogo de esta función. Marque la opción **"Allow Overlapping Labels"** (Permitir el solape de etiquetas), y mantenga las otras opciones por defecto. Presione **OK**.



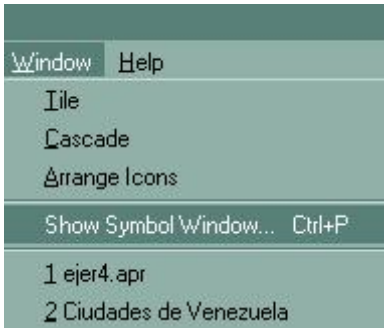


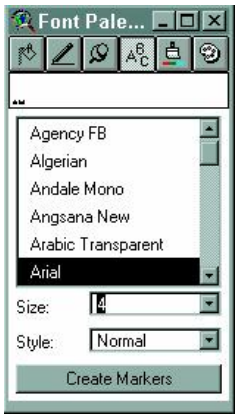
Las etiquetas que se solapan aparecen en color verde claro. Observe en la región centro norte del país, las etiquetas de las ciudades de Valencia, Maracay, Los Teques y San Juan de los Morros se solapan. Haga un acercamiento en esta zona para visualizar mejor esta condición.



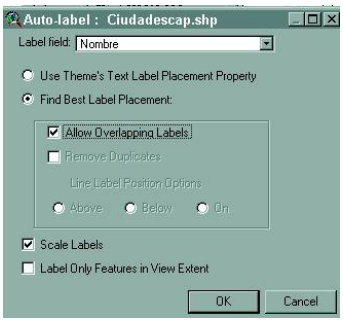
- Haga clic en la opción **"Full Extent"** (Extensión completa). Desde el menú del tema seleccione **"Remove Labels"** (remover etiquetas) para eliminar todas las etiquetas.

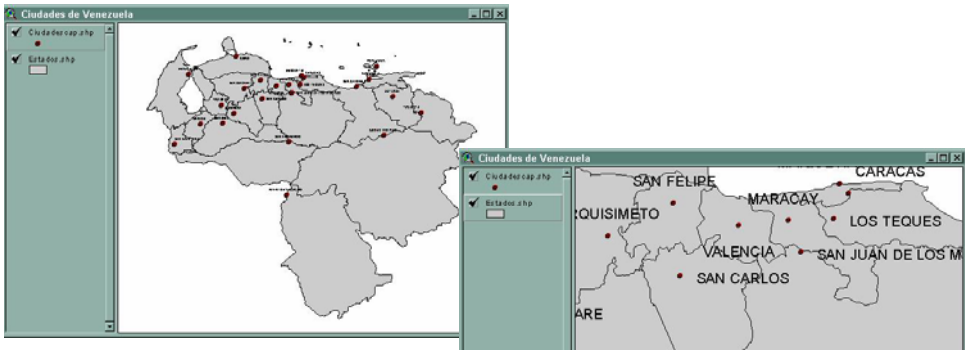
- Desde el menú **Window**, seleccione **"Show Symbol Window"** (muestre ventana de símbolos) para desplegar la paleta de símbolos. Presione el botón del texto y en la opción **"Size"** (tamaño), cambie el valor a **4**.





- Vuelva a ejecutar la operación de auto-etiquetar. Haga clic en el menú del tema y seleccione **"Auto-Label"** (auto-etiquetar). En la caja de diálogo de esta operación, marque nuevamente la opción **"Allow Overlapping Labels"** (permitir el solape de etiquetas). Presione **OK**.



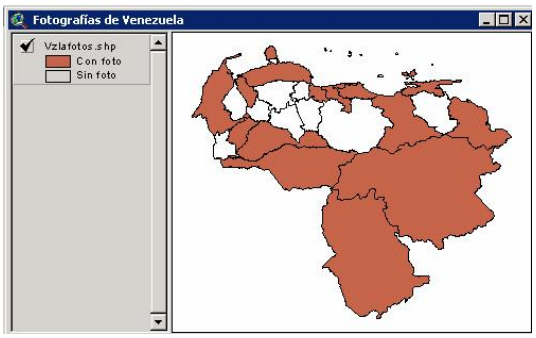


Esta vez los textos no se solapan. Si lo desea haga un acercamiento para visualizar mejor el resultado de esta operación.

3. Establecer un enlace (Hot Link)

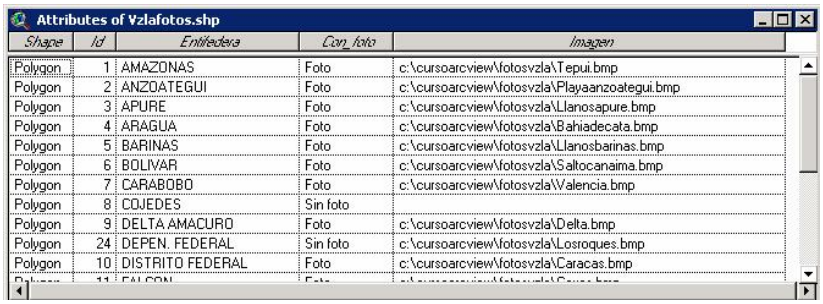
Esta operación conecta las características de un tema a otro archivo que puede ser un texto, una imagen u otro documento de ArcView. En este ejercicio usted establecerá el enlace de los estados de Venezuela en el tema **"Vzlafotos.shp"** con fotografías de distintas regiones del país.

- Active la ventana del proyecto y verifique que el icono de la vista es el que está resaltado. Haga doble clic en la vista denominada **"Fotografías de Venezuela"** para desplegarla.



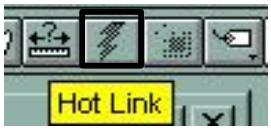
Verá una vista con un solo tema que representa los estados de Venezuela, diferenciando los que tienen foto de los que no la tienen.

- Haga clic en la opción **"Open Theme Table"** (Abrir Tabla del Tema). Revise la tabla y observe que se ha creado un campo denominado **"Imagen"**, en el cual se han almacenado los nombres de las imágenes que representan las fotografías.

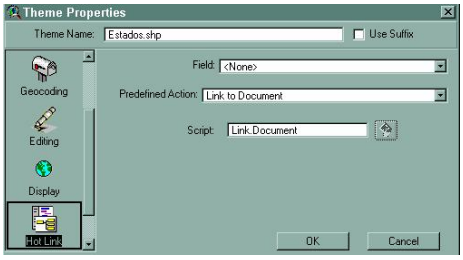


Shape	Id	Entidades	Con_foto	Imagen
Polygon	1	AMAZONAS	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Tepui.bmp
Polygon	2	ANZOATEGUI	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Playaanzoategui.bmp
Polygon	3	APURE	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Llanosapure.bmp
Polygon	4	ARAGUA	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Bahiadecata.bmp
Polygon	5	BARINAS	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Llanosbarinas.bmp
Polygon	6	BOLIVAR	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Saltocanaima.bmp
Polygon	7	CARABOBO	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Valencia.bmp
Polygon	8	COJEDES	Sin foto	
Polygon	9	DELTA AMACURO	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Delta.bmp
Polygon	24	DEPEN. FEDERAL	Sin foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Losroques.bmp
Polygon	10	DISTRITO FEDERAL	Foto	c:\cursoarcview\fotosvzla\Caracas.bmp

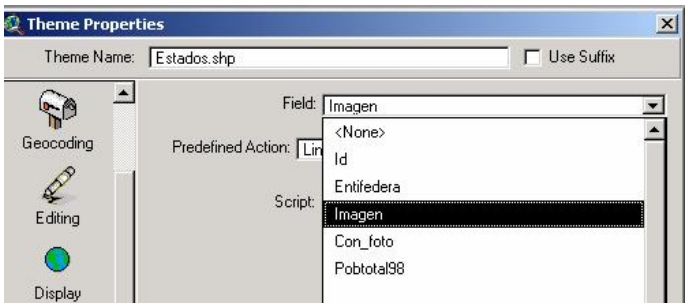
- Cierre la tabla de atributos y active la vista. Observe que el botón para ejecutar el enlace está inactivo. Este botón no estará disponible hasta que el enlace no haya sido definido en las propiedades del tema.



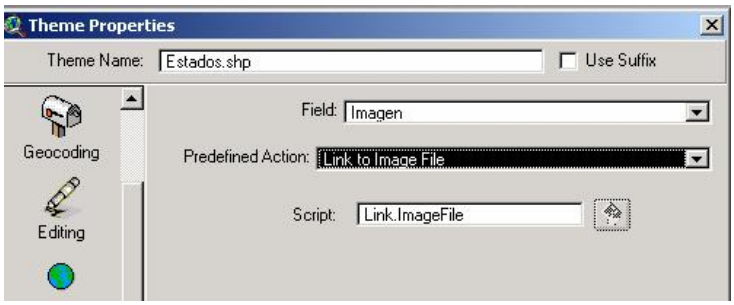
- Desde el menú del Tema, seleccione **"Properties"** (Propiedades) y en la caja de diálogo desplegada, haga clic en el icono del enlace **"Hot Link"**.



- En la opción **"Field"** (Campo), despliegue la lista para seleccionar el campo denominado **"Imagen"** en el cual se han almacenado los nombres de las imágenes que contienen las fotografías.



- En la opción **"Predefined Action"** (Acción predefinida), seleccione **"Link to image filet"** (enlazar a un archivo de imagen). Haga clic en **OK**.



- Ahora observe que el botón del enlace se ha activado, haga clic en éste botón y luego, en la vista haga clic en uno de los estados de color para desplegar la fotografía correspondiente. Pruebe en otros estados para desplegar sus fotos. Los estados sin color no tienen fotos asociadas.

Fotografías de Venezuela
Vzlafotos.shp
Con foto
Sin foto
c:\cursoarcview\fotosvzla\Bahiadecat...
Scale Image
c:\cursoarcview\fotosvzla\Saltocanai...
Scale Image

CAPITULO 6

MANEJO DE LAS TABLAS

- Las Tablas en Arcview
- Agregar tablas
- Crear una tabla nueva
- Agregar campos y registros a la tabla
- Incorporar datos en la tabla
- Función de la Calculadora
- Consultar los datos de la tabla
- Visualizar la selección
- Modificar la selección
- Estadística básica de datos numéricos
- Resumen de datos
- Construcción de relaciones entre tablas
- Base de datos relacional
- Unión de tablas
- Enlace de tablas

Las Tablas de Arcview

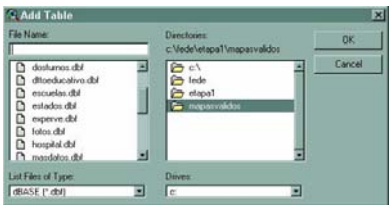
- Crear tablas nuevas
- Agregar campos y registros a las tablas
- Editar los valores de las tablas
- Consultar y representar espacialmente
- Definir relaciones entre tablas

Las tablas de ArcView

La tabla de ArcView es el documento utilizado para almacenar la información atributiva de los temas. Se pueden crear tablas adicionales para relacionarlas con la tabla atributiva de un tema, mediante un campo común. La interface gráfica de la tabla permite crear tablas nuevas, agregar campos y registros, transcribir o actualizar datos, exportar, consultar y representar espacialmente la información.

Agregar tablas

- Agregar una tabla DBase, INFO o archivo de texto



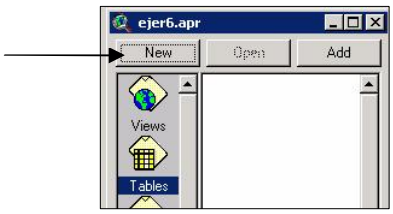
- Conexión SQL a una base de datos externa

Agregar tablas

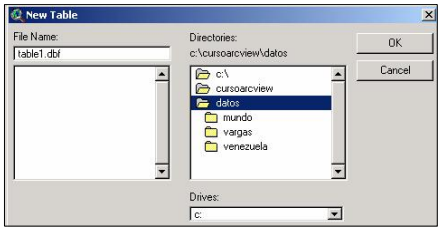
dBase, INFO y archivos de texto son los formatos de tablas que ArcView lee directamente utilizando la función "agregar tabla". Mediante una conexión SQL Server, es posible leer datos almacenados en manejadores de bases de datos como Access, Informix y Oracle entre otras. Esta función presenta la información como una tabla virtual de ArcView, cuyos datos no pueden ser editados.

Crear una tabla nueva

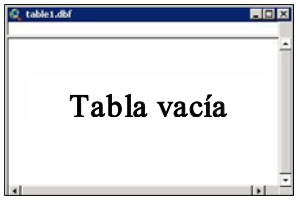
- Opción "New"



- Nombre y ubicación de la Tabla



- Despliegue de la tabla nueva vacía



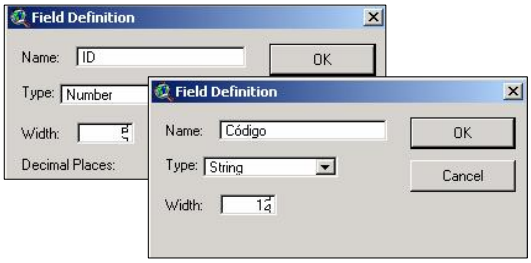
Crear una tabla nueva

Una tabla nueva creada en ArcView tiene formato dBase. Las tablas adicionales elaboradas se relacionan con las tablas atributivas de los temas mediante un campo común, para enriquecer la representación espacial de la información.

Agregar campos y registros a la tabla

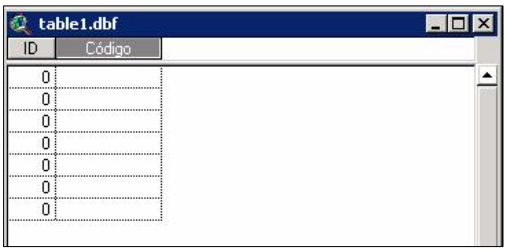
- Agregar los campos

- Definición de los campos



- Los campos definidos se visualizan en la tabla

- Se agregan los registros (ctrl. A)

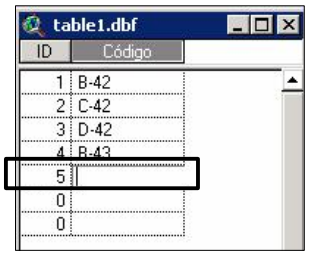


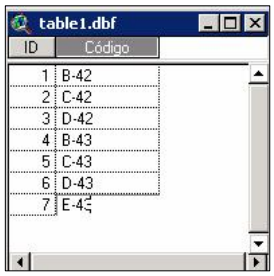
Agregar campos y registros a la tabla

La tabla creada queda automáticamente en modo de edición. El siguiente paso es agregar los campos y registros que la tabla contendrá.

Incorporar los datos en la tabla

- Selección del botón de edición
- Celda activa
- Incorporación de los nuevos datos





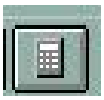
- Finalización de la edición

Incorporar los datos en la tabla

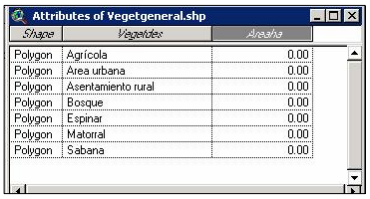
Con los campos y los registros definidos, se puede comenzar la incorporación de datos utilizando el botón de edición; la función copiar-pegar (ctrl. C – ctrl. V) y el botón de la calculadora facilitan ésta tarea. En el caso de bases de datos extensas y complejas, es conveniente utilizar un manejador de base de datos para luego relacionar éstas tablas con las tablas atributivas de los temas.

Función de la Calculadora

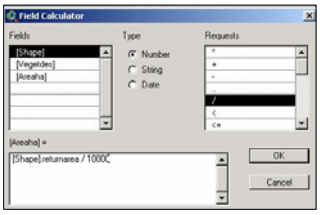
- Botón de la Calculadora



- Creación de un campo vacío



- Definición de una expresión lógica



- Resultados almacenados en el campo nuevo

Función de la Calculadora

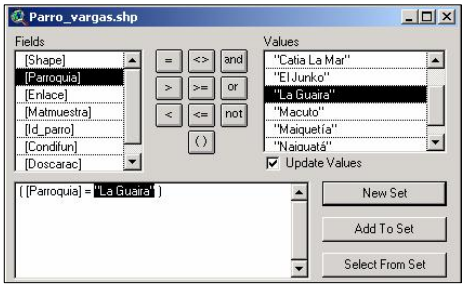
Ciertos datos pueden ser calculados mediante las operaciones disponibles en la función de la calculadora, para agilizar la incorporación de datos.

Consultar los datos de la tabla

- Utilizar la función "Query Builder" (constructor de consulta)
- Definir un criterio de selección
- Seleccionar el campo, un operador lógico y un valor
- Ejemplos de consultas (query)

  [Parroquia] = "La Guaira"

  [Veget] = "Bosque" and [Pendiente] > 16

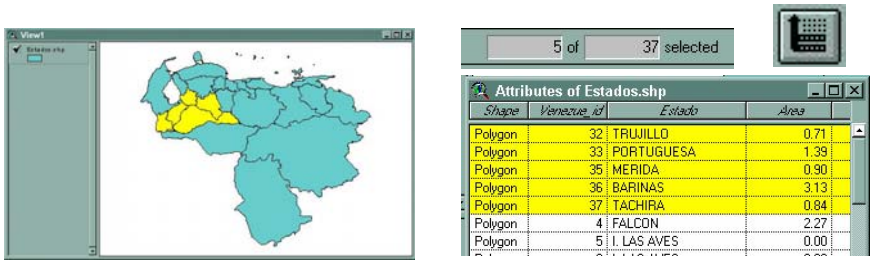


Consultar los datos de la tabla

El principal objetivo de un SIG es poder hacer consultas a la base de datos desde la información geográfica. La función "Query Builder" permite acceder a los datos de las tablas para construir una consulta que define una selección de características según un criterio, para visualizar espacialmente dicha selección. El acceso a la función de consulta se realiza indistintamente desde la tabla o desde el archivo geográfico asociado.

Visualizar la selección

- La selección de características se presenta tanto en la vista como en la tabla mediante un color de selección
- Los registros seleccionados se agrupan y se destacan en la parte superior de la tabla

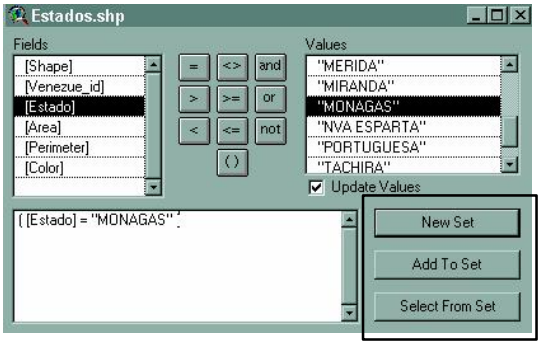


Visualizar la selección

La selección de características se refleja en la tabla y en el archivo geográfico del tema consultado.

Modificar la selección

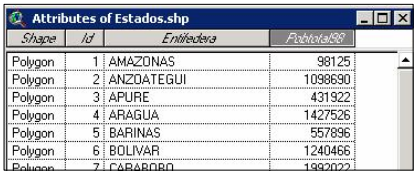
- Crear una selección nueva
- Agregar registros a la selección
- Seleccionar registros de la selección
- Eliminar cualquier selección
- Intercambiar la selección



Modificar la selección La caja de diálogo para realizar las consultas, presenta tres opciones: crear una selección nueva, agregar registros a la selección creada y seleccionar registros dentro de ésta. Los botones de la interface gráfica permiten eliminar cualquier selección o invertir los registros seleccionados.

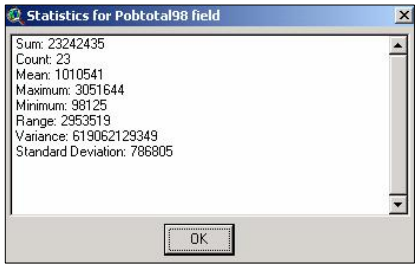
Estadística básica para datos numéricos

- Selección de un campo



- Selección de la opción "Statistics"

- Despliegue de la estadística del campo

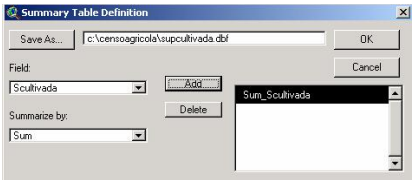


Despliegue de la estadística Esta función permite desplegar la estadística básica para datos numéricos. La información estadística desplegada es la siguiente:

- Suma
- Número de registros
- Media
- Valor máximo
- Valor mínimo
- Rango
- Varianza
- Desviación estándar

Resumen de datos

- Superficie cultivada por Estados
- Botón "Resumen"
- Nombre de la tabla resultante



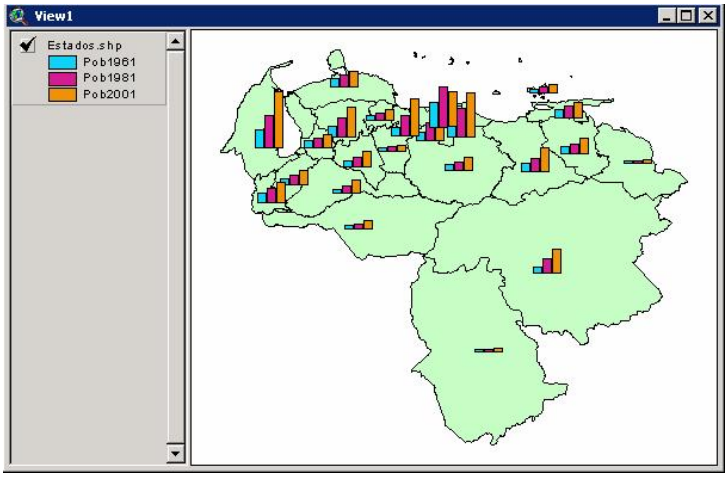
- Tabla resultante

Resumen de datos

Esta función consiste en un conteo de registros por una variable o campo de la tabla atributiva, con la opción de ejecutar una operación (sumar, promediar, etc..) sobre otra variable. En el ejemplo expuesto, los datos originales representan la superficie cultivada por municipio; la tabla resultante presenta el número de municipios por estado y el cálculo de las superficies parciales sumada por estado.

Construcción de relaciones entre tablas

- Provee información adicional para desplegar, graficar y analizar
- Unir o enlazar registros mediante un campo común

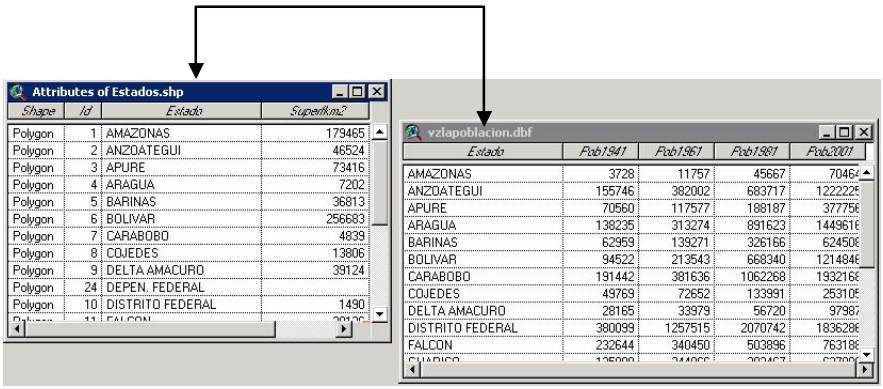


Construcción de relaciones entre las tablas

En muchos casos es necesario incorporar datos externos para utilizarlos en representaciones espaciales y facilitar la lectura e interpretación de la información. En ArcView la relación entre tablas se efectúa mediante la existencia de un campo común entre dos o más tablas.

Base de datos relacional

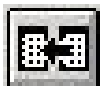
- El diseño de las relaciones se base en el modelo de base de datos relacional
- Un campo común permite unir o enlazar las tablas
- Los registros que poseen el mismo valor en el campo común, se relacionan

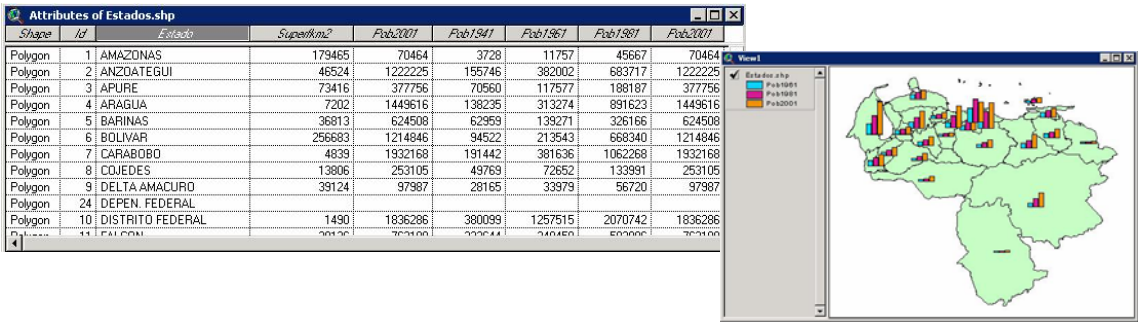


Base de datos relacional En el modelo de base de datos relacional, los valores de un campo de la tabla de destino, se vinculan con valores iguales encontrados en el campo de la tabla de origen. Esta relación puede ser uno-a-uno, muchos-a-uno, uno-a-muchos y muchos-a-muchos.

Unión de tablas

- Selección del campo común
- La relación entre las tablas es uno-a-uno o muchos-a-uno
- La tabla de origen se anexa a la tabla de destino





Unión de tablas Esta operación funciona cuando la relación entre las tablas de uno-a-uno o muchos-a-uno. El contenido de la tabla de origen se anexa a la tabla de destino que es la tabla atributiva del tema. Como resultado los datos anexados pueden ser visualizados en forma de colores o símbolos graduados o por gráficos comparativos distribuidos espacialmente.

Enlace de tablas

- La relación entre los registros es de uno-a-muchos
- Los datos no se anexan a la tabla de destino
- La selección despliega el enlace de los datos.

Enlace de tablas En éste tipo de relación, la tabla de origen no se anexa a la tabla de destino; cuando se ejecuta una selección ya sea en las tablas o en el archivo geográfico, la relación se destaca simultáneamente en los tres documentos y se actualiza al modificar dicha selección.

Ejercicio 6 – Manejo de la Tablas

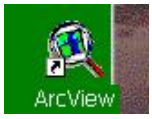
1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto
2. Agregar una tabla
3. Ejecutar la sumatoria de una tabla
4. Utilizar la opción JOIN
5. Desplegar el tema según los datos unidos
6. Agregar un tema
7. Editar la tabla y actualizar sus valores
8. Agregar una tabla
9. Utilizar la opción LINK
10. Consultar los datos enlazados

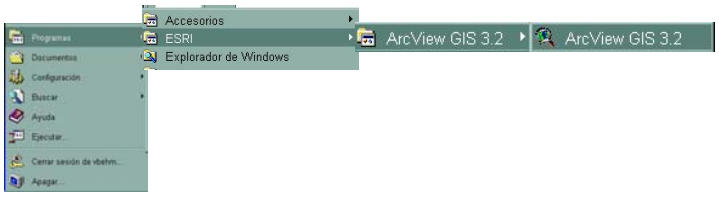
Ejercicio 6 – Manejo de las Tablas

En la primera parte de este ejercicio, usted obtendrá los datos de superficie cultivada por estados a partir de una tabla que presenta esta información a nivel de municipios. Luego unirá estos datos de superficie de uso de la tierra por estados, a un archivo de Venezuela para representar espacialmente esta información.

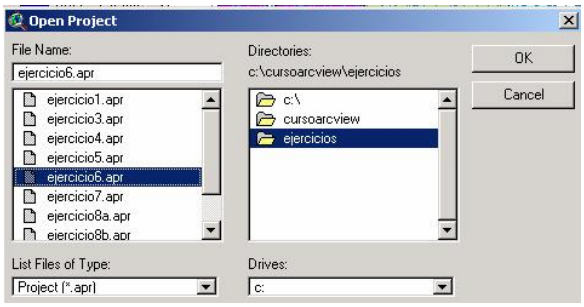
En una segunda parte, usted relacionará datos de eventos naturales que han ocurrido en el Estado Vargas desde 1740 hasta el presente, con un tema de puntos que representa los sitios geográficos donde estos eventos han ocurrido.

1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto

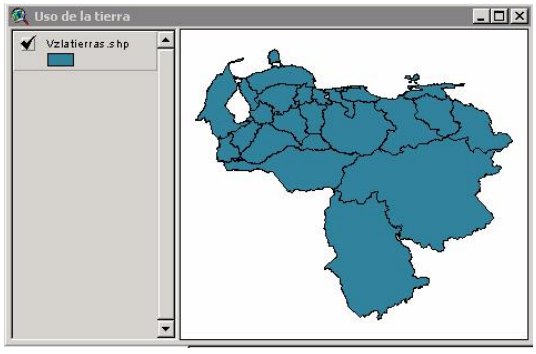




- Haga clic en **"Open an existing project"** (abrir un proyecto existente). En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio6.apr**

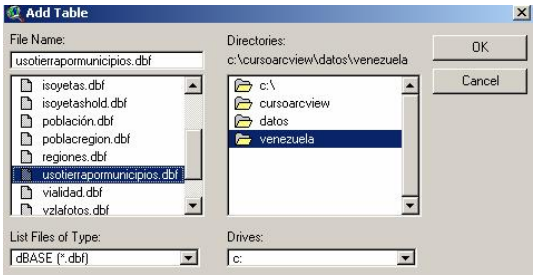


Se ha desplegado una vista que contiene un tema referido a los estados de Venezuela, (vzlatierra.shp) con su respectiva tabla atributiva.



2. Agregar una tabla

- Agregue la tabla de los datos de superficie cultivada por municipios. Active la ventana del proyecto y resalte el icono de la tabla. Luego presione el botón **"Add"** (agregar) para agregar una tabla. En la caja de diálogo de directorios busque la tabla denominada **"Usotierrapormunicipios.dbf"** en el directorio **c:\cursoarcview\datos\venezuela**.



usotierrapormunicipios.dbf

Codestado	Codmun	Municipio	Stotal	Scultivada
01	0101	DISTRITO CAPITAL	38119.22	31.116
02	0201	AUTONOMO ALTO ORINOCO	4945736.64	222.000
02	0202	AUTONOMO ATABAPO	2544914.13	1085.500
02	0203	AUTONOMO ATURES	401472.81	16217.370
02	0204	AUTONOMO AUTANA	1494848.21	1455.200
02	0205	AUTONOMO MAROA	1392709.28	296.000
02	0206	AUTONOMO MANAPIARE	3256671.65	12747.149
02	0207	AUTONOMO RIO NEGRO	3910115.91	366.750
03	0301	ANACO	81861.31	11284.060
03	0302	ARAGUA	318707.46	78671.168
03	0303	FERNANDO DE PEÑALVER	74354.12	8692.140

3. Ejecutar la sumatoria de una tabla

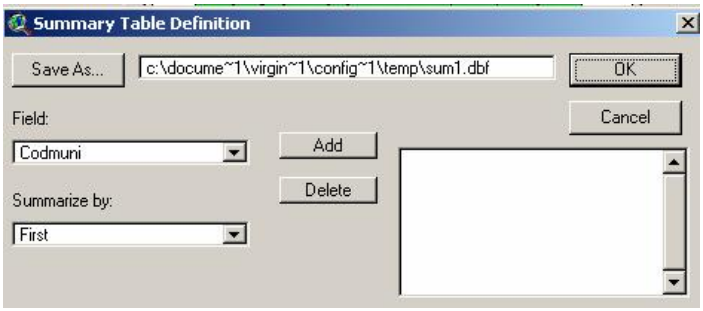
Usted va a crear una tabla que presenta la sumatoria por estados, de los datos de superficie total y cultivada.

- Como usted desea los datos sumados por estados, haga clic en el campo **"Codestado"** en la tabla **"Usodelatierrapormunicipios.dbf"**.

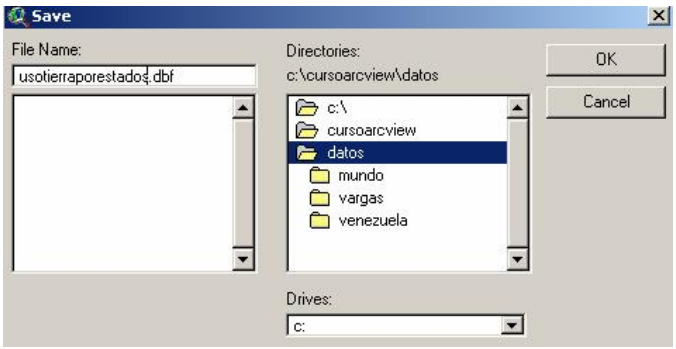
usotierrapormunicipios.dbf

Codestado	Codmun	Municipio	Stotal
01	0101	DISTRITO CAPITAL	3
02	0201	AUTONOMO ALTO ORINOCO	494
02	0202	AUTONOMO ATABAPO	254
02	0203	AUTONOMO ATURES	40
02	0204	AUTONOMO AUTANA	149
02	0205	AUTONOMO MAROA	139

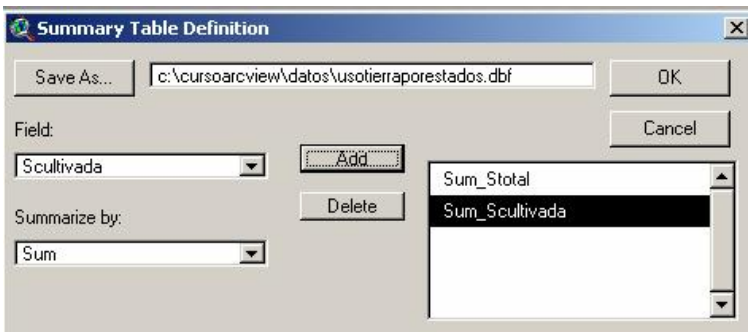
- Haga clic en el botón de la sumatoria para desplegar la caja de diálogo correspondiente. Asigne en primer lugar el nombre y directorio para la nueva tabla.



- Haga clic en el botón **"Save As"** (Guardar como) y en la ventana de directorios, colóquese en **c:\cursoarcview\datos;** escriba como nombre de la tabla **"Usotierraporestados.dbf"**. Presione **OK**.



- Luego en la opción **"Field"** (campo), seleccione **"STotal"** y en la opción **"Summarize by"** (resumir por), seleccione **"Sum"**. Presione **"Add"** para incorporar esta operación en la ventana de la derecha. Repita el procedimiento seleccionando **"SCultivada"**, opción **"Summarize by"**, **"Sum"** y **"Add"**. Ambos cálculos deben ubicarse en la ventana de la derecha para que el sistema ejecute la sumatoria de la superficie total y cultivada por estados. Presione **OK**.



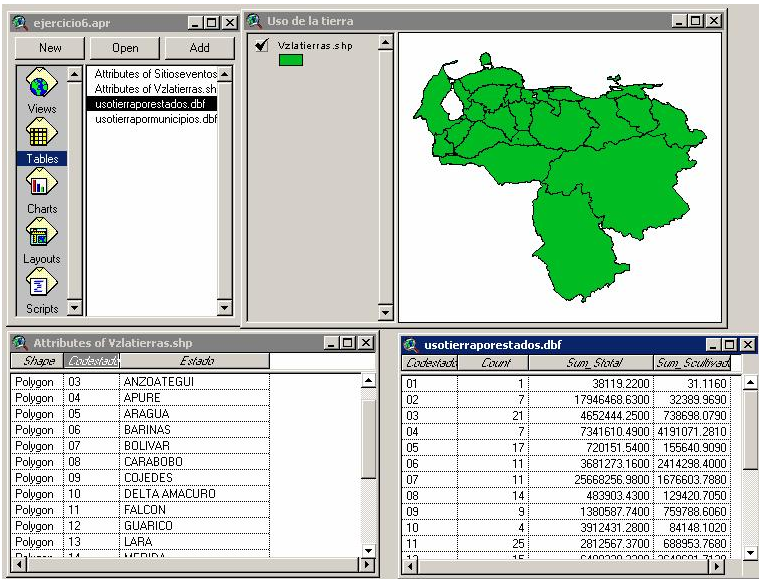
usotierraporestados.dbf

Codestado	Count	Sum_Stotal	Sum_Scultivad
01	1	38119.2200	31.1160
02	7	17946468.6300	32389.9690
03	21	4652444.2500	738698.0790
04	7	7341610.4900	4191071.2810
05	17	720151.5400	155640.9090
06	11	3681273.1600	2414298.4000
07	11	25668256.9800	1676603.7880
08	14	483903.4300	129420.7050
09	9	1380587.7400	759788.6060
10	4	3912431.2800	84148.1020
11	25	2812567.3700	688953.7680

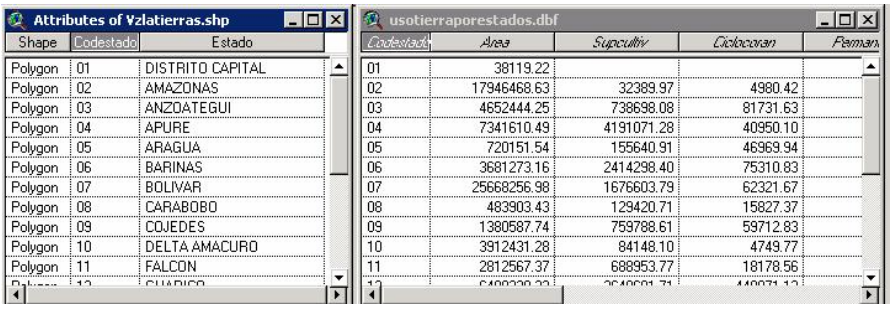
Una tabla nueva se ha creado, donde los datos de superficie aparecen sumados por el código del estado. Ahora usted procederá a unir esta tabla al archivo de Venezuela para representar espacialmente esta información.

4. Utilizar la opción JOIN

- Cierra la tabla de superficie cultivada por municipios. Coloque la tabla nueva **"Usotierraporestados.dbf"** de tal manera de poder visualizar las dos tablas y la vista simultáneamente.



- Haga clic en el campo **"Codestado"** en la tabla de **"Usotierraporestados.dbf"**; luego haga clic y en el campo **"Codestado"** de la tabla de atributos del tema **"vzlatierras.shp"** (este es el campo de unión) y verifique que quede activa la **tabla de atributos de vzlatierras.shp**; ésta debe ser la tabla de destino.



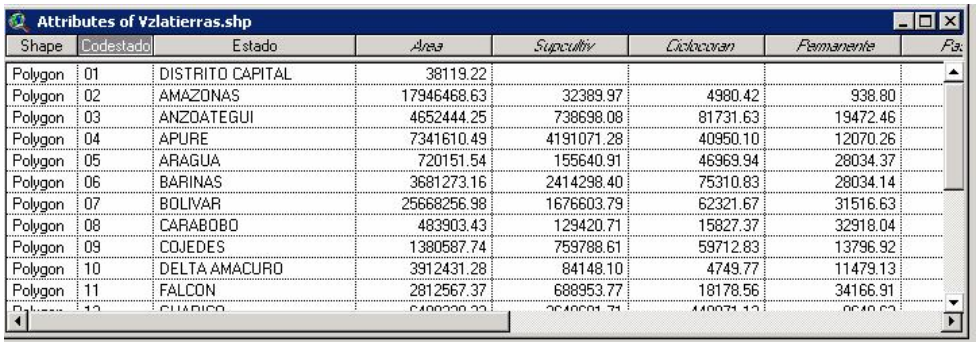
Attributes of Vzlatierras.shp

Shape	Codestado	Estado
Polygon	01	DISTRITO CAPITAL
Polygon	02	AMAZONAS
Polygon	03	ANZOATEGUI
Polygon	04	APURE
Polygon	05	ARAGUA
Polygon	06	BARINAS
Polygon	07	BOLIVAR
Polygon	08	CARABOBO
Polygon	09	COJEDES
Polygon	10	DELTA AMACURO
Polygon	11	FALCON

usotierraporestados.dbf

Codestado	Area	Supcultiv	Ciclocoran	Paman
01	38119.22			
02	17946468.63	32389.97	4980.42	
03	4652444.25	738698.08	81731.63	
04	7341610.49	4191071.28	40950.10	
05	720151.54	155640.91	46969.94	
06	3681273.16	2414298.40	75310.83	
07	25668256.98	1676603.79	62321.67	
08	483903.43	129420.71	15827.37	
09	1380587.74	759788.61	59712.83	
10	3912431.28	84148.10	4749.77	
11	2812567.37	688953.77	18178.56	

- Haga clic en el botón **JOIN** para ejecutar la unión de las tablas.



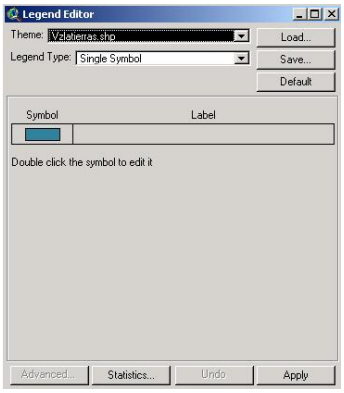
Attributes of Vzlatierras.shp

Shape	Codestado	Estado	Area	Supcultiv	Ciclocoran	Permanente	Fa
Polygon	01	DISTRITO CAPITAL	38119.22				
Polygon	02	AMAZONAS	17946468.63	32389.97	4980.42	938.80	
Polygon	03	ANZOATEGUI	4652444.25	738698.08	81731.63	19472.46	
Polygon	04	APURE	7341610.49	4191071.28	40950.10	12070.26	
Polygon	05	ARAGUA	720151.54	155640.91	46969.94	28034.37	
Polygon	06	BARINAS	3681273.16	2414298.40	75310.83	28034.14	
Polygon	07	BOLIVAR	25668256.98	1676603.79	62321.67	31516.63	
Polygon	08	CARABOBO	483903.43	129420.71	15827.37	32918.04	
Polygon	09	COJEDES	1380587.74	759788.61	59712.83	13796.92	
Polygon	10	DELTA AMACURO	3912431.28	84148.10	4749.77	11479.13	
Polygon	11	FALCON	2812567.37	688953.77	18178.56	34166.91	

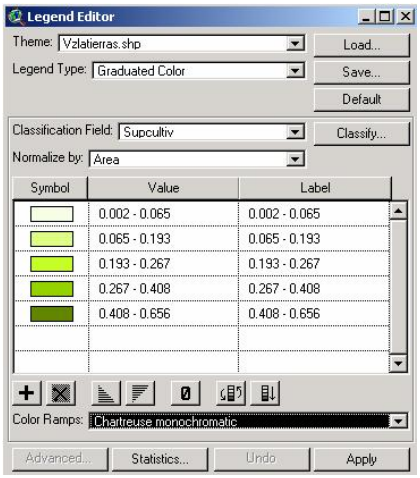
Observe que la tabla de origen se ha anexado a la tabla de destino. Ahora proceda a representar espacialmente la superficie cultivada con respecto a la superficie total de cada estado por colores graduados.

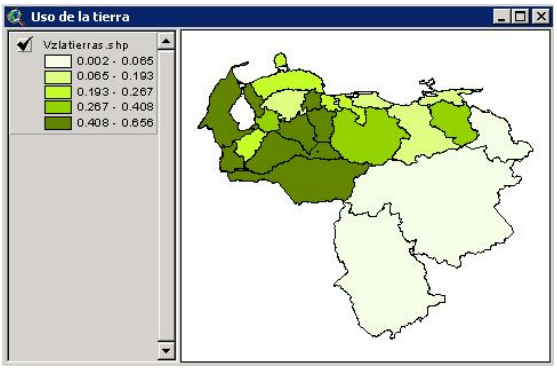
5. Desplegar el tema según los datos unidos

- Haga doble clic en el nombre del tema, en la Tabla de Contenido, para desplegar la caja de diálogo del Editor de la Leyenda.



- En el Editor de la Leyenda cambie el tipo de leyenda **"Legend Type"** a "**Graduated Color**" (Color graduado), en el campo para la clasificación **"Classification Field"**, seleccione "**Supcultiv**" (superficie cultivada) y en el campo para la normalización de los datos **"Normalize by"**, seleccione "**Area**" (superficie total de cada estado). En la opción **"Color ramps"** (Rampa de colores), seleccione una secuencia de colores más adecuada. Presione **"Apply"** para ejecutar los cambios.

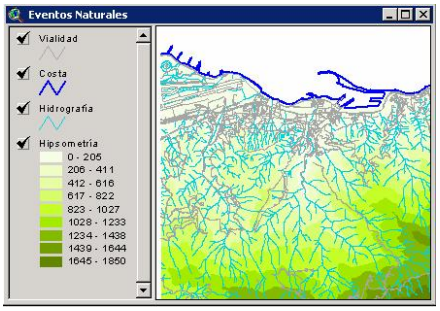




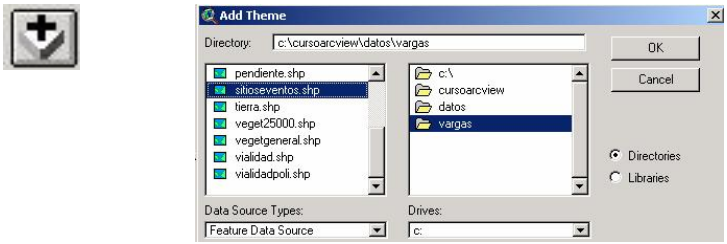
6. Agregar un tema

- Cierre la vista y las tablas desplegadas. Active la ventana del proyecto, presione el botón de la vista y abra la vista **"Eventos Naturales"**.

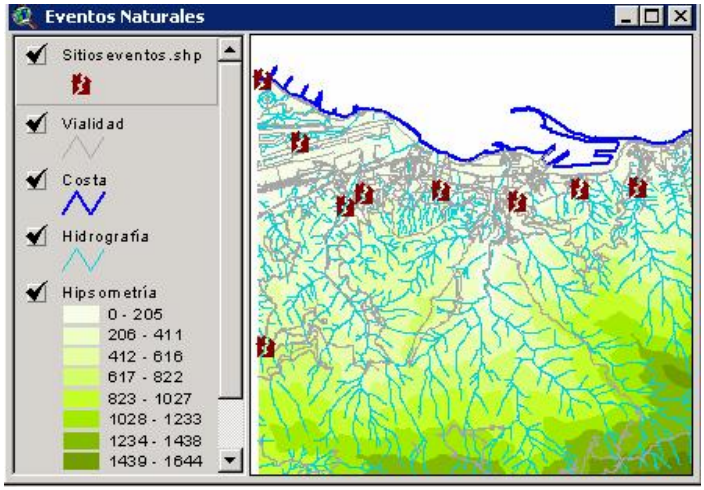
Se ha desplegado una vista que contiene cuatro temas: vialidad, costa, hidrografía e hipsometría, correspondientes al área de estudio. Usted va a agregar el tema de puntos que representa los sitios geográficos donde han ocurridos eventos naturales.



- Agregue el tema de los sitios geográficos correspondientes a la ocurrencia de eventos naturales. Haga clic en el botón de agregar tema y desde la caja de diálogo de directorios seleccione el archivo denominado **"Sitioseventos.shp"** ubicado el directorio **"c:\cursoarcview\datos\vargas\"**.

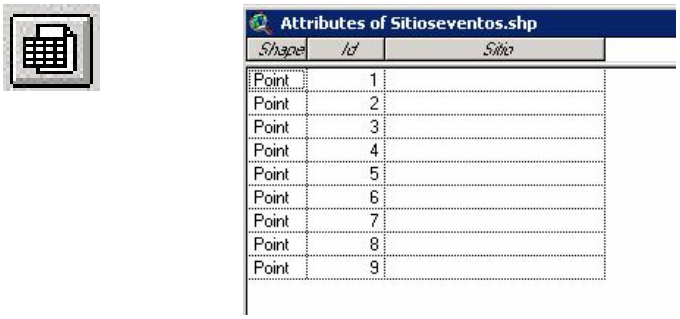


- Prenda el tema para visualizar esta información.



7. Editar la tabla y actualizar sus valores

- Utilice el botón de la tabla para abrir la tabla de atributos correspondiente a este tema.



Observe que la columna donde debe ir el nombre del sitio geográfico está vacía. Primero usted incorporará estos datos.

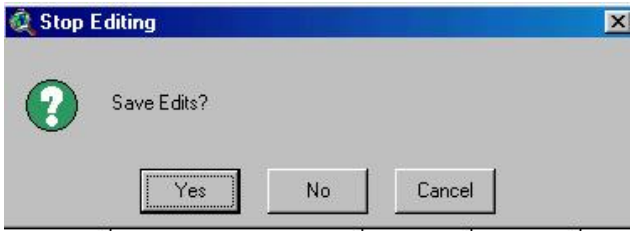
- Active la tabla si no lo está y en el menú de la tabla, seleccione la opción **"Start Editing"** (Iniciar edición). Esta función coloca a la tabla en condición de ser modificada.

- Haga clic en el botón de edición y coloque el cursor en la primera celda vacía para incorporar el dato correspondiente. Presione **"Enter"** para ir a la segunda fila y transcriba el dato correspondiente. Escriba la información en letras mayúsculas según como se muestra en la siguiente tabla:

Id	Sitio
1	CABO BLANCO
2	A. SIMON BOLIVAR
3	BARRIO EL CANTON
4	SECTOR EL RINCON
5	GUARACARUMBO
6	BARRIO CANAIMA
7	BARRIO MONTESANO
8	QUEBRADA OSORIO
9	COLINAS DE PARIATA

Presione **"Enter"** al final de cada dato, no olvide hacer lo mismo con el último dato. La tabla debe quedar como la que se muestra aquí.

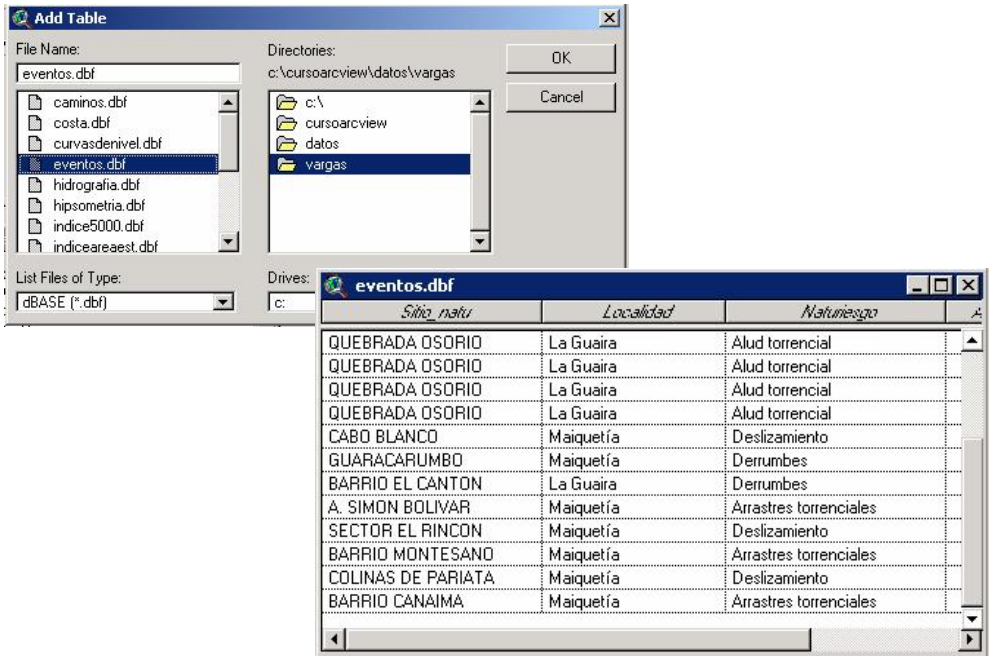
- Para guardar los cambios efectuados en la tabla, seleccione **"Stop Editing"** (Finalizar la edición) desde el menú de la tabla. Presione la opción "**Yes**" para guardar los cambios realizados.



8. Agregar una tabla

A continuación usted procederá a incorporar una tabla al proyecto, que contiene los datos de los eventos naturales que han ocurrido en la zona, específicamente en los sitios señalados en el tema de los puntos **"Sitioseventos.shp"**.

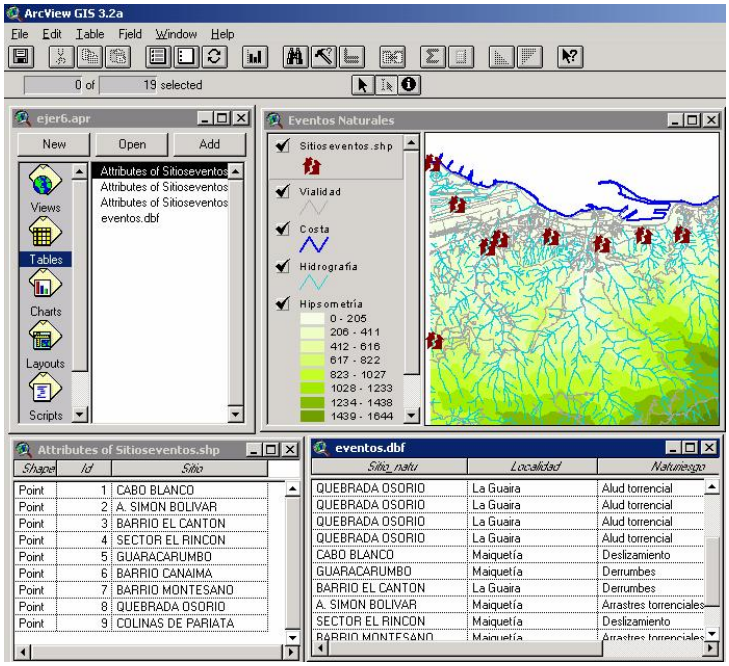
- Active la ventana del proyecto y resalte el icono de la tabla. Luego presione el botón **"Add"** (agregar) para agregar una tabla. En la caja de diálogo de directorios busque la tabla denominada **"Eventos.dbf"** en el directorio **c:\cursoarcview\datos\vargas**.



La tabla desplegada muestra los eventos naturales ocurridos en estos sitios. Se trata de relacionar las dos tablas de tal manera que al seleccionar un punto del tema **"Sitioseventos.shp"** en la vista, se seleccionen los eventos ocurridos en dicho lugar.

9. Utilizar la opción LINK

- Organice los documentos en la pantalla de tal manera de poder visualizar las dos tablas y la vista simultáneamente.

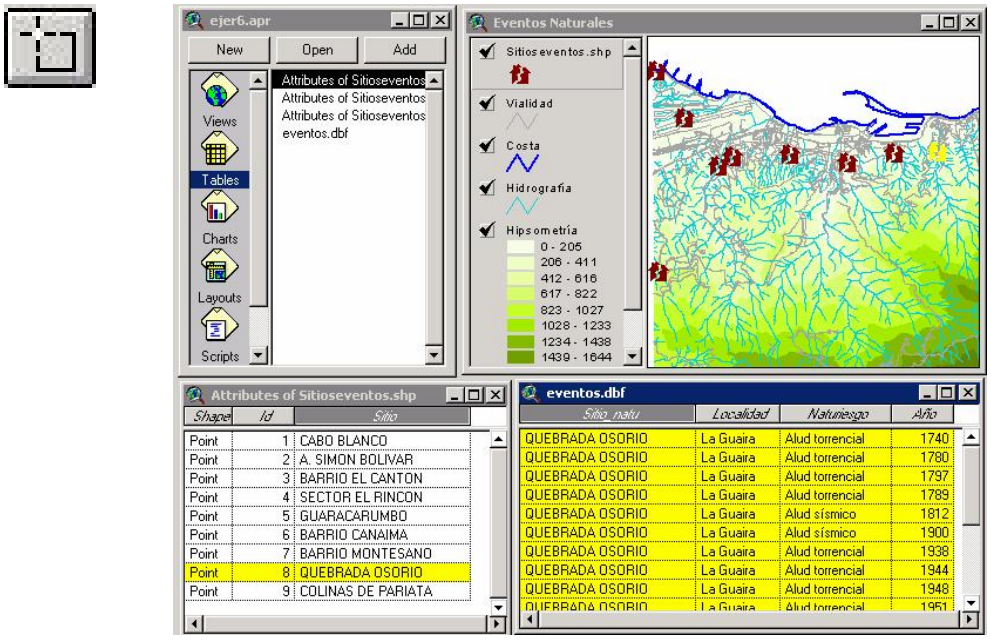


- Haga clic en el campo **"Sitio_natu"** en la tabla de **"eventos.dbf"**; luego haga clic y en el campo **"Sitio"** de la tabla de atributos del tema **"Sitioseventos.shp"** (este es el campo de enlace) y verifique que quede activa la **tabla de atributos de los sitios de eventos**; ésta debe ser la tabla de destino.

- Desde el menú de la tabla **"Table"** seleccione la opción **"Link"** (enlace) para crear el enlace entre ambas tablas.

10. Consultar los datos enlazados

- Seleccione un elemento en la vista en el tema **"Sitioseventos.shp"** y observe que en ambas tablas la selección se ejecuta igualmente.



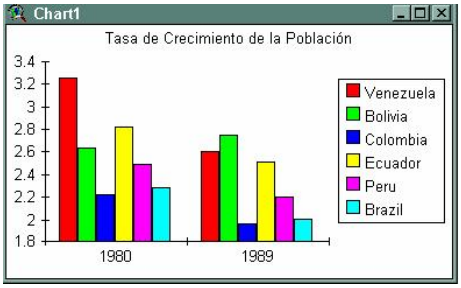
Al seleccionar el punto correspondiente a la Quebrada Osorio, se han seleccionado los eventos que se han registrado en este lugar desde 1740.

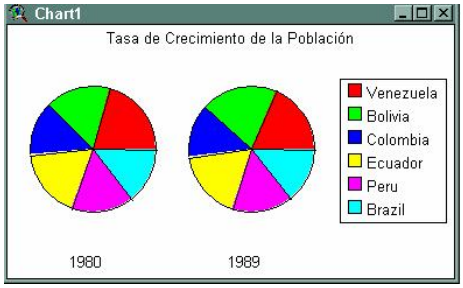
CAPITULO 7
LOS GRAFICOS

- Los gráficos
- Crear un gráfico
- Tipos de gráfico
- Los elementos del gráfico
- Editar la leyenda
- Incorporar un título
- Modificar el eje X
- Modificar el eje Y
- Intercambiar los campos y la leyenda
- Agregar un nombre al gráfico

Los gráficos

- Los gráficos se asocian en forma dinámica a las tablas y las vistas
- Los gráficos permiten presentar los datos de una tabla en forma gráfica para facilitar su lectura e interpretación
- Los elementos del gráfico se pueden editar.



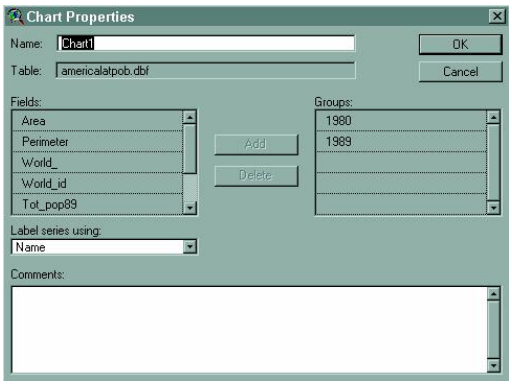


Los gráficos En ArcView, el gráfico es una representación dinámica de los datos de las tablas. Estos gráficos permiten presentar los datos en forma gráfica para leer e interpretar fácilmente la información de interés.

Crear un gráfico

- Un gráfico se crea a partir de los datos de una tabla
- La caja de diálogo del gráfico permite editar los parámetros de éste.

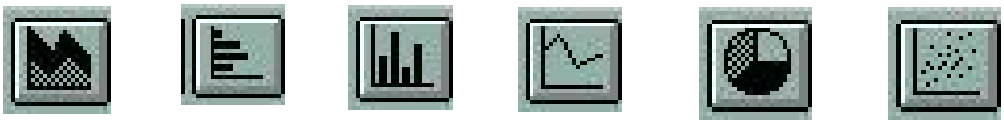
Botón para crear gráficos



Crear un gráfico La caja de diálogo desplegada para elaborar un gráfico, permite definir los campos que serán graficados y el campo que se utilizará como leyenda.

Tipos de gráfico

- Existen seis tipos de gráficos
- Cada tipo de gráfico maneja una galería de estilos



Area Barras Columnas Líneas Torta Puntos

Tipos de gráficos

La interface de ArcView para elaborar gráficos ofrece seis tipos diferentes: Area, Barras, Columnas, Líneas, Torta y Puntos. Seleccione el tipo de gráfico adecuado al análisis y busque el estilo más conveniente en la caja de diálogo desplegada.
El gráfico de área se utiliza para representar cantidad de cambio, mientras que los de línea sirven para indicar una tendencia en el tiempo. Seleccione los de barras y columnas para comparar valores individuales, la torta para visualizar proporciones y los puntos para mostrar una tendencia o patrón de comportamiento de los datos.

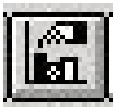
Los elementos del gráfico

- Los elementos del gráfico:

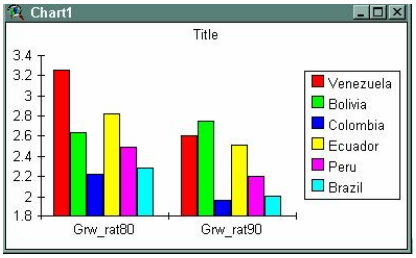
  Posición y lectura de la leyenda

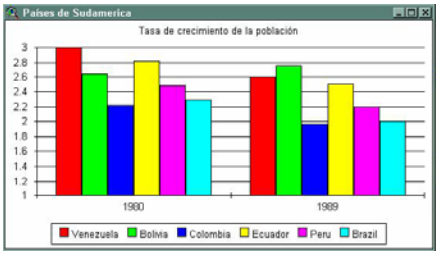
  Título

  Identificación de los ejes X y Y



- Cambiar el color de cualquier elemento del gráfico



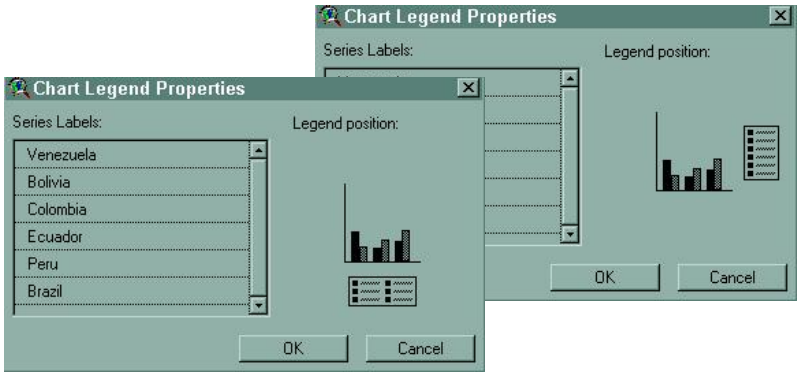


Modificar los elementos del gráfico

Los elementos del gráfico son el título, la leyenda, el contenido de los ejes y el gráfico en sí. Cada elemento posee su correspondiente caja de diálogo mediante la cual esta información puede modificarse para mejorar y facilitar la lectura del gráfico.

Editar la leyenda

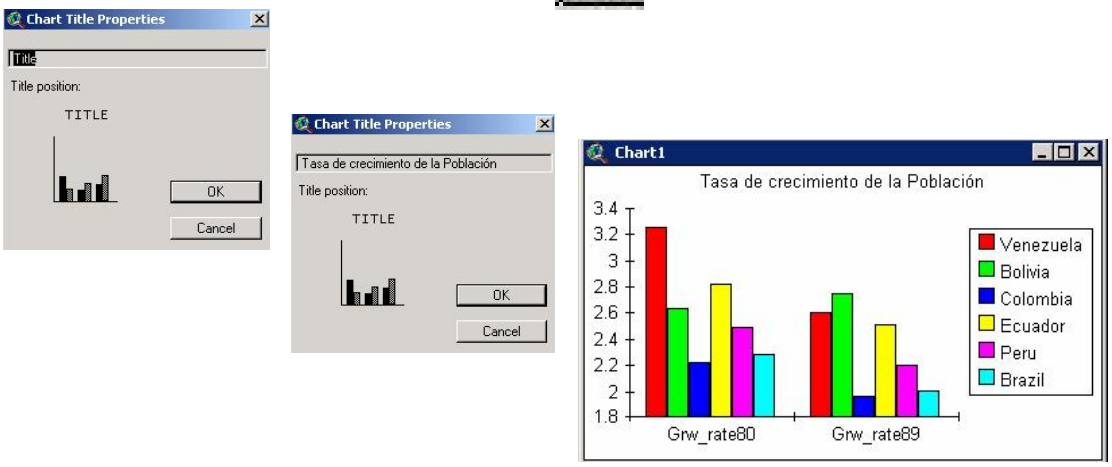
- Modificar el texto de la leyenda
- Cambiar la posición de la leyenda – arriba, abajo, izquierda, derecha, centro



Editar la leyenda Con el gráfico elaborado, el botón de edición de los elementos de éste permite modificar los elementos. Al hacer clic con el cursor en cualquiera de estos elementos se abre la caja de diálogo correspondiente; en el caso de la leyenda, se puede modificar la posición de ésta y el texto explicativo.

Incorporar un título

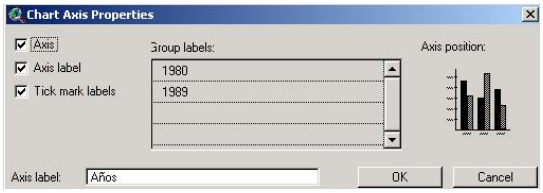
- Modificar el texto del título

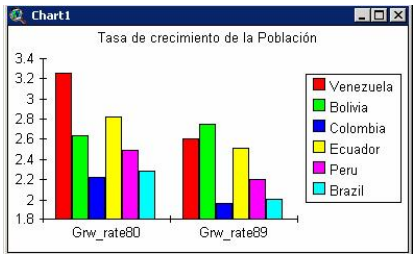


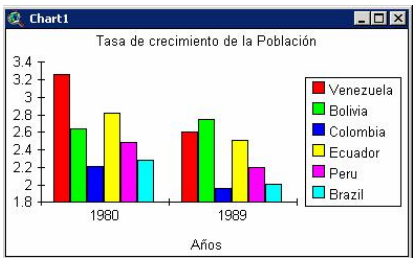
Incorporar un título Un clic sobre la palabra "Title" ejecuta la acción de editar el título para modificarlo. En la caja de diálogo del título se incorpora el texto deseado.

Modificar el eje X

- Editar las etiquetas de los grupos
- Etiquetar los valores del eje X
- Etiquetar el eje X y las marcas



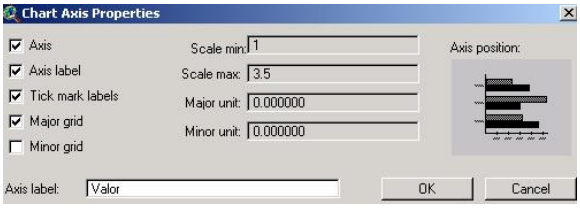


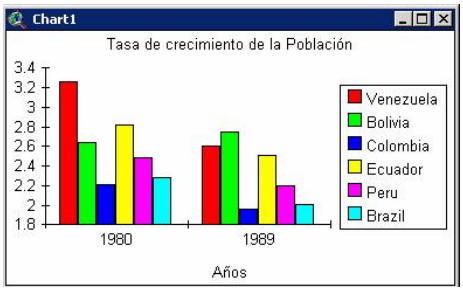


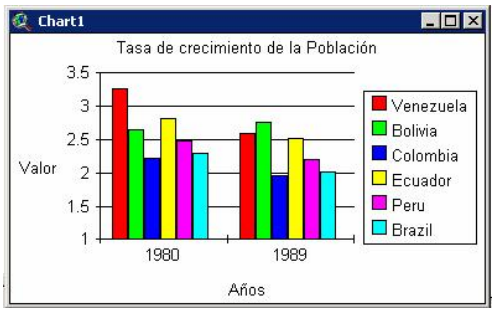
Modificar el eje X Las etiquetas de los grupos que se presentan en el gráfico corresponden a los nombres de los campos; estas etiquetas pueden editarse para escribir un texto de fácil compresión. Es factible agregar una identificación de los valores representados en el eje X, e incorporar marcas en éste.

Modificar el eje Y

- Cambiar los valores mínimo y máximo de la escala
- Etiquetar el eje Y y las marcas
- Agregar una grilla para facilitar la comparación de datos

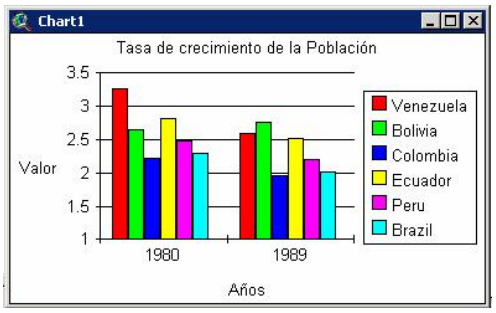




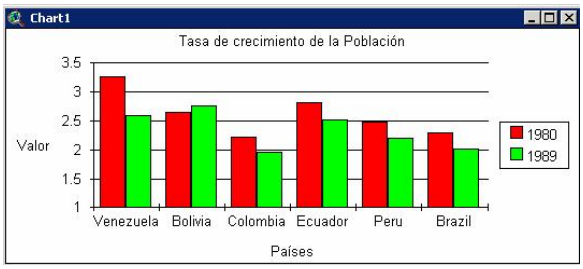


Modificar el eje Y En el eje Y se puede cambiar la escala de valores, incorporar una identificación de los datos y agregar una grilla para facilitar la comparación de valores.

Intercambiar los campos y la leyenda



Botón de intercambio

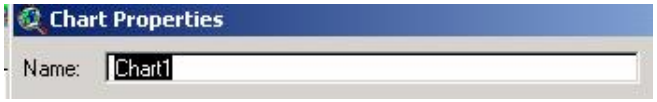


Intercambio de campos y leyendas

El botón "Series from Records or Field" (Series y Registros o Campos), intercambia la forma como están representados los campos en el eje X y la leyenda en un gráfico. Cada registro en la leyenda se convierte en un campo del eje X y éstos devienen registros de la leyenda.

Agregar un nombre el gráfico

- Por defecto un gráfico se identifica como "Chart 1"
- Cambiar el nombre en las propiedades del gráfico



Agregar un nombre al gráfico

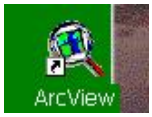
El gráfico es un documento de ArcView y como tal se puede identificar con un nombre adecuado al contenido del mismo; esto facilita la identificación de los documentos gráficos que se elaboran en un proyecto y que aparecen listado en la ventana del proyecto.

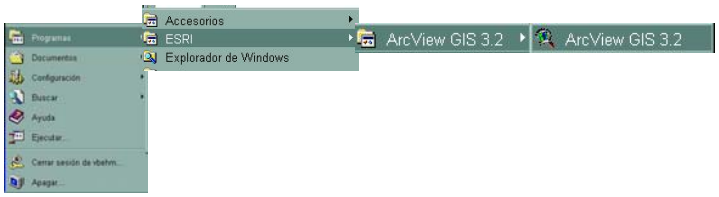
Ejercicio 7 – Creación de Gráficos

1. **Iniciar ArcView , abrir un Proyecto**
2. **Crear un gráfico para los estados seleccionados**
3. **Graficar varios campos**
4. **Cambiar el tipo de gráfico**
5. **Modificar los elementos del gráfico**
6. **Agregar líneas de referencia**
7. **Cambiar los campos y la leyenda**
8. **Agregar un título al gráfico**

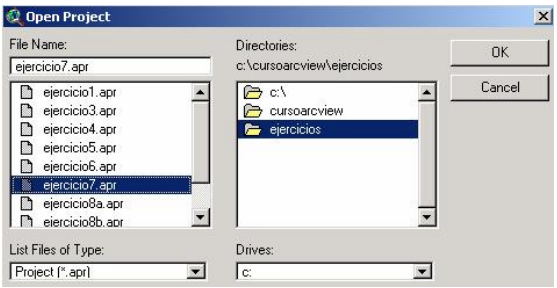
En este ejercicio usted manejará las funcionalidades de ArcView para crear gráficos. Utilizará diferentes tipos de gráficos, cambiará las propiedades de los elementos y modificará la leyenda con respecto a los datos del eje Y. Los datos que se utilizan en este ejercicio se refieren a la matrícula básica en Venezuela para varios años.

1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto



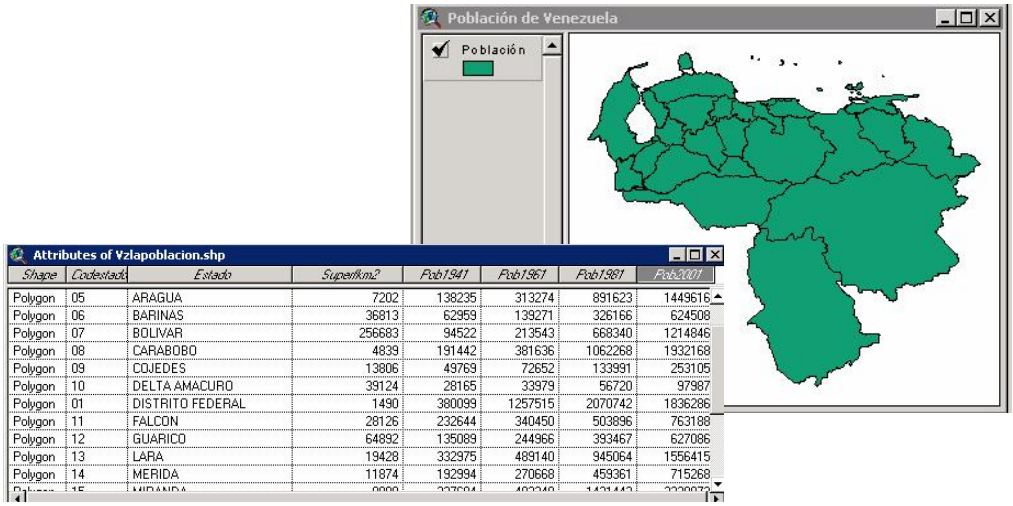


- Haga clic en **"Open an existing project"** (abrir un proyecto existente). En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio7.apr**



2. Crear un gráfico para los estados seleccionados

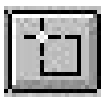
Se ha desplegado una vista que contiene un tema: **"vzlapoblación.shp"** (población de Venezuela), y su correspondiente tabla de atributos.

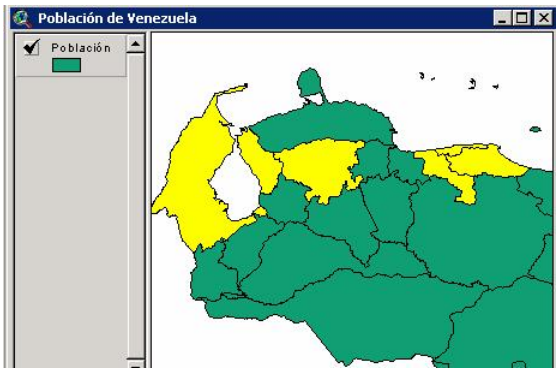


Shape	Codestado	Estado	Superfkm2	Pob1941	Pob1961	Pob1981	Pob2001
Polygon	05	ARAGUA	7202	138235	313274	891623	1449616
Polygon	06	BARINAS	36813	62959	139271	326166	624508
Polygon	07	BOLIVAR	256683	94522	213543	668340	1214846
Polygon	08	CARABOBO	4839	191442	381636	1062268	1932168
Polygon	09	COJEDES	13806	49769	72652	133991	253105
Polygon	10	DELTA AMACURO	39124	28165	33979	56720	97987
Polygon	01	DISTRITO FEDERAL	1490	380099	1257515	2070742	1836286
Polygon	11	FALCON	28126	232644	340450	503896	763188
Polygon	12	GUARICO	64892	135089	244966	393467	627086
Polygon	13	LARA	19428	332975	489140	945064	1556415
Polygon	14	MERIDA	11874	192994	270668	459361	715268

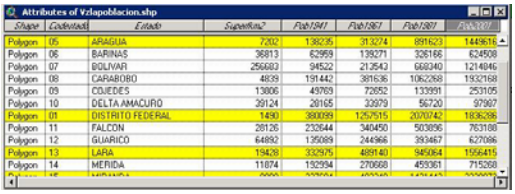
- Haga la vista activa y seleccione el botón de acercamiento **"Zoom in"**. Haga una caja en la parte nor-occindetal del país.

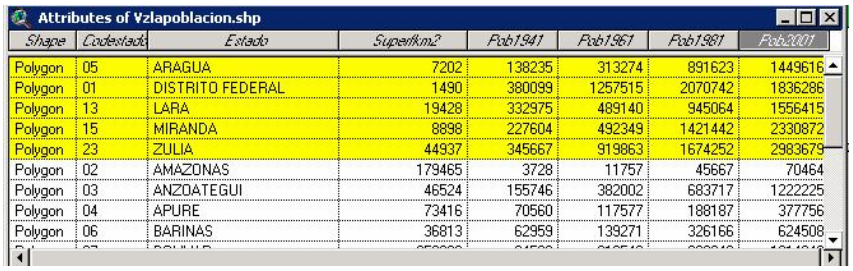
- Haga clic en el botón de selección y manteniendo presionada la tecla **"Shift"**, marque con el cursor los estados: **Zulia, Lara, Aragua, Dtto. Federal y Miranda.**





- La selección se destaca tanto en la vista como en la tabla de atributos. Active la tabla y presione el botón **"Promote"** (Promover) para colocar en la parte superior de la tabla, los registros seleccionados.

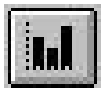


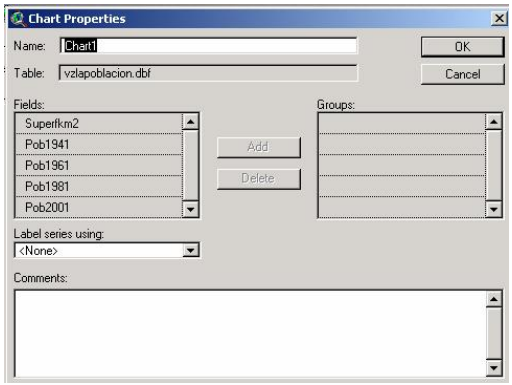


Attributes of Vzlapoblacion.shp

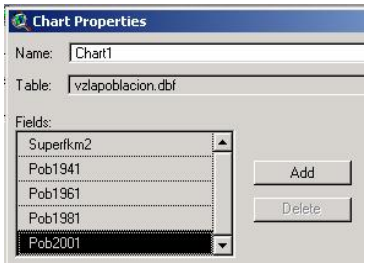
Shape	Codestado	Estado	Superfkm2	Pob1941	Pob1961	Pob1981	Pob2001
Polygon	05	ARAGUA	7202	138235	313274	891623	1449616
Polygon	01	DISTRITO FEDERAL	1490	380099	1257515	2070742	1836286
Polygon	13	LARA	19428	332975	489140	945064	1556415
Polygon	15	MIRANDA	8898	227604	492349	1421442	2330872
Polygon	23	ZULIA	44937	345667	919863	1674252	2983679
Polygon	02	AMAZONAS	179465	3728	11757	45667	70464
Polygon	03	ANZOATEGUI	46524	155746	382002	683717	1222225
Polygon	04	APURE	73416	70560	117577	188187	377756
Polygon	06	BARINAS	36813	62959	139271	326166	624508

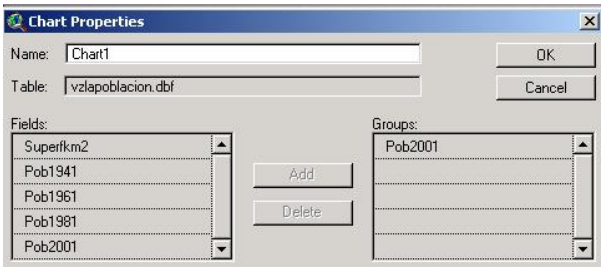
- Haga clic en el botón **"Create Chart"** (Crear gráfico) para desplegar la caja de diálogo correspondiente.



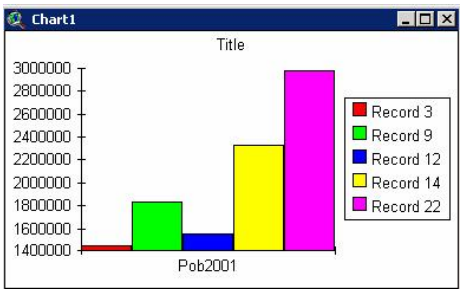


- En la columna **"Fields"** (campos), seleccione **"Pob2001"** (población total año 2001); haga clic en el botón **"Add"** (Agregar) para agregar esta variable en la ventana de los grupos. Presione **"OK"** para ejecutar la operación.





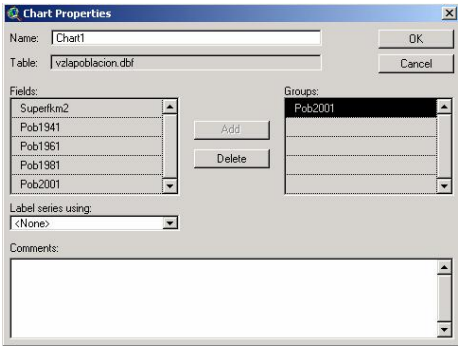
Por defecto, ArcView crea un gráfico de columnas con los valores seleccionados y coloca el número del registro correspondiente como leyenda.



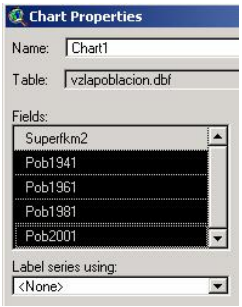
3. Graficar varios campos

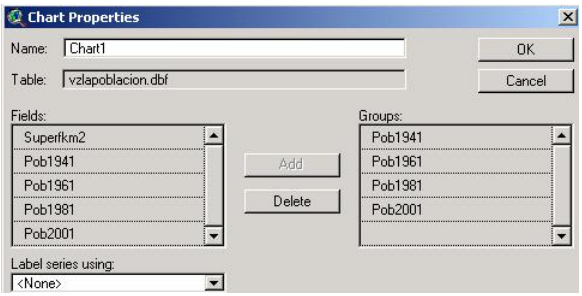
Ahora usted creará un gráfico de población para varios años.

- Active el gráfico que se ha creado si no lo está, y presione el botón **"Properties"** (Propiedades) para desplegar la caja de diálogo de las propiedades del gráfico.

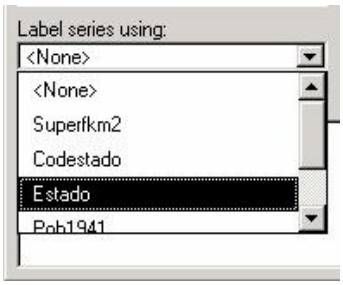


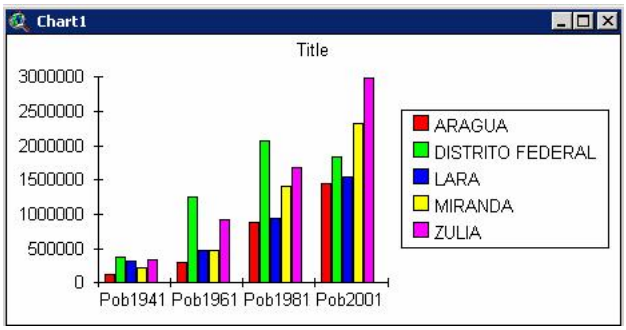
- En la lista **"Groups"** marque **"Pob2001"** y presione **"Delete"**. Luego, en la lista de campos **"Fields"**, seleccione **"Pob1941"**; mantenga la tecla **"Shift"** presionada y seleccione también **"Pob1961", "Pob1981" y "Pob2001".** Presione la opción **"Add"** (Agregar) para agregar estas variables en la columna de los grupos.





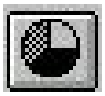
- En la opción **"Label series using"** (Etiquetar las series utilizando), seleccione **"Estado"**, es decir el nombre de los estados seleccionados; esta función permite definir adecuadamente la leyenda del gráfico. Presione **OK** para visualizar los cambios ocurridos en el gráfico.

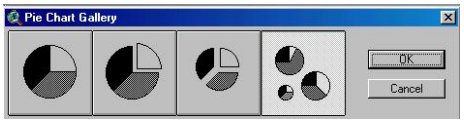


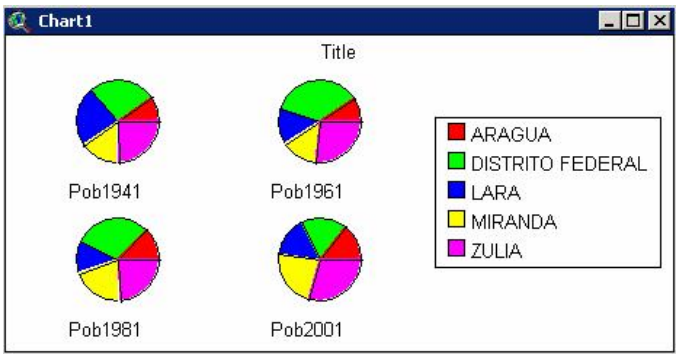


4. Cambiar el tipo de gráfico

- Proceda a cambiar el tipo de gráfico. Haga clic en la opción **"Pie Chart Gallery"** (Galería de tortas). Usted verá cuatro (4) iconos que representan cuatro tipos diferentes de tortas. Seleccione el gráfico al extremo derecho y vea los cambios.





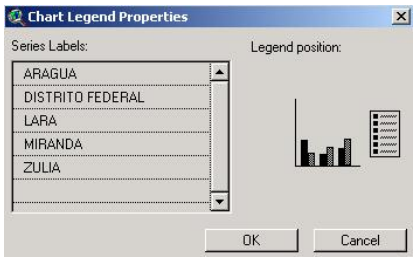


- Vuelva a cambiar el tipo de gráfico a columnas.

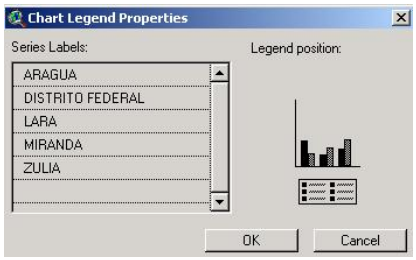
5. Modificar los elementos del gráfico

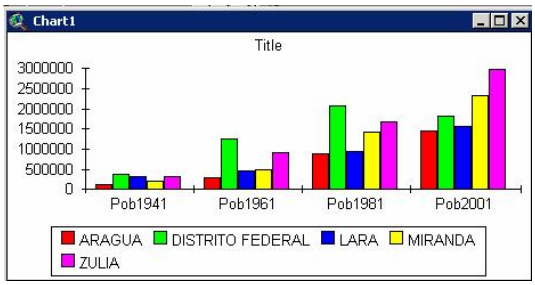
- Modifique la leyenda, el título y los ejes. Con el gráfico activado, haga clic en el botón **"Chart Element Properties"** (Propiedades de los elementos del gráfico). Primero modifique la posición de la leyenda.

- Haga clic sobre la leyenda para abrir la caja de diálogo de las propiedades de la leyenda.



- Para especificar una nueva posición, haga clic en alguna de las cinco posiciones disponibles: centro; arriba; abajo; derecha; izquierda.. La opción al centro permite arrastrar la leyenda para ubicarla en cualquier parte del gráfico. Coloque la leyenda debajo del gráfico. Presione **OK**.

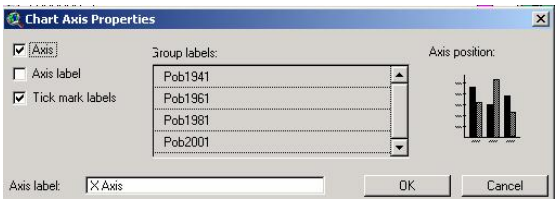




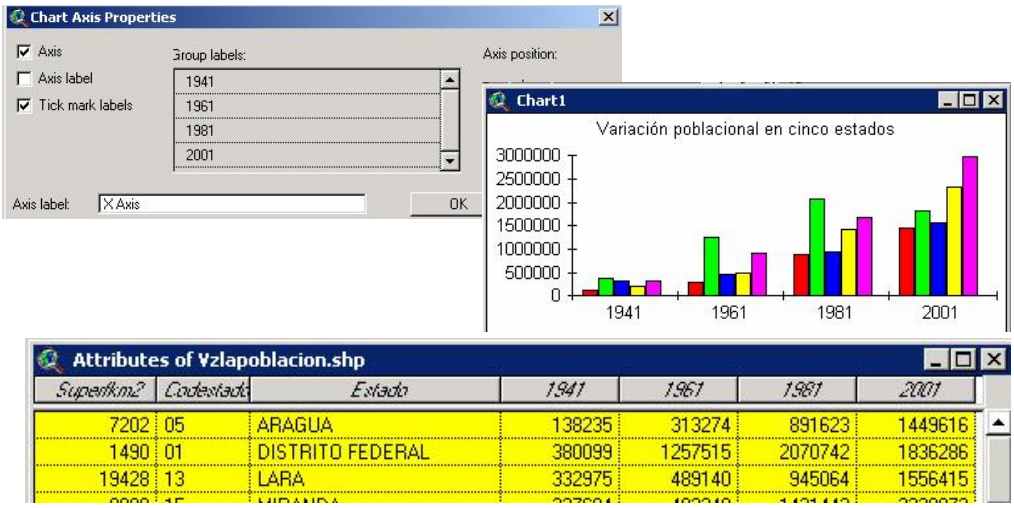
- Modifique ahora el título del gráfico. Haga clic en la palabra **"Title"** (título) para abrir la caja de diálogo de las propiedades del título y cambie el título por **"Variación Poblacional en cinco Estados"**. Mantenga la posición del título en la parte superior del gráfico. Presione **OK**.

- Por defecto ArcView escribe como etiquetas en el eje "X" los nombres de los campos; usted modificará estos para hacerlos más comprensibles al lector.

Cambie las etiquetas que aparecen en el eje "X" haciendo clic sobre uno de estos textos, para desplegar la caja de diálogo correspondiente.



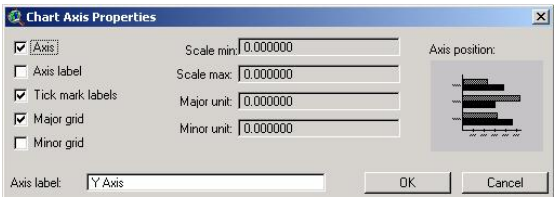
- Elimine la abreviatura "Pob" dejando sólo el año, tal como se indica a continuación. Presione **"Enter"** en cada opción. Presione **OK**, para ejecutar los cambios.



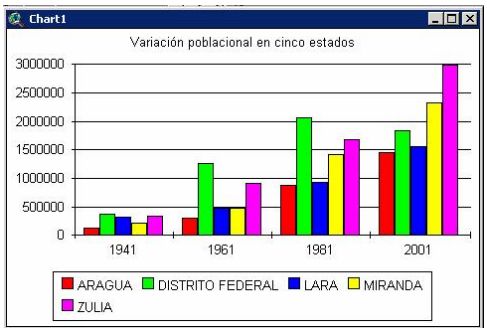
Observe que los textos del eje "X" se han modificado e igualmente ha ocurrido con los nombres de los campos seleccionados, en la tabla de atributos.

6. Agregar líneas de referencia

- Para abrir la caja de diálogo de las propiedades del eje "Y", haga clic en alguna parte de las etiquetas colocadas en el eje **"Y"** del gráfico. Aquí usted puede agregar líneas de referencia para una lectura más fácil del gráfico y modificar los valores máximo y mínimo.

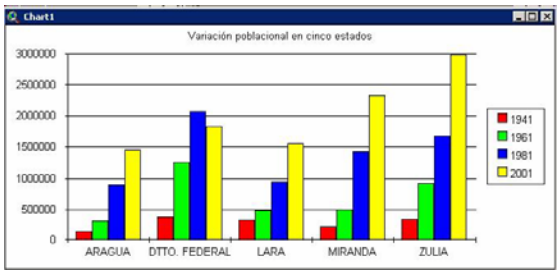


- Haga clic en la opción **"Major grid"** para encenderla.



7. Cambiar los campos y la leyenda

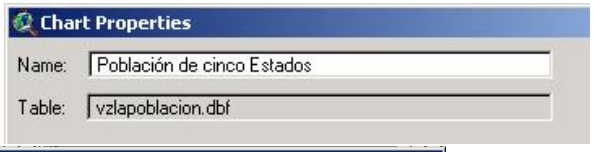
- Es posible representar la misma información intercambiando los campos analizados. Haga clic en el botón **"Series from Records/Field"** para ejecutar esta modificación.

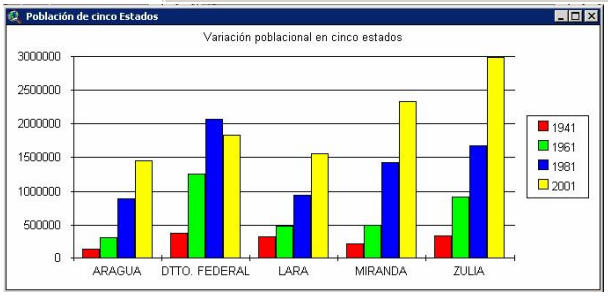


Al colocar la leyenda como datos del eje **"X"** y los datos del eje **"X"** en la leyenda, se obtiene un gráfico comparativo de población para tres años para cinco estados de Venezuela.

8. Colocar un título al gráfico

- Para terminar asigne un título al gráfico. Desde el menú del gráfico **"Chart"**, seleccione la opción **"Properties"** (Propiedades); en la caja de diálogo desplegada escriba como título **"Población de cinco Estados"** en la opción **"Name"** (Nombre). Presione **"OK"** para ejecutar los cambios.





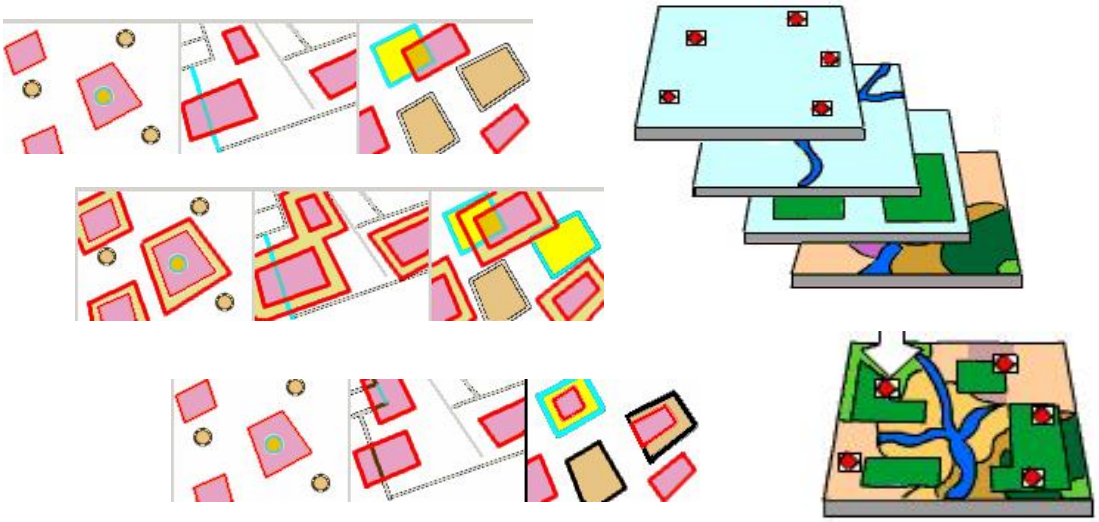
CAPITULO 8

ANALISIS ESPACIAL

- Análisis espacial
- Selección de tema sobre tema
- Análisis de proximidad: BUFFER
- Funciones de “GeoProcessing”
- Función “Dissolve” - Disolver
- Función “Merge” - Agregar
- Función “Clip” - Cortar
- Función “Intersect” – Interceptar
- Función “Union” - Unión

Análisis espacial

- La herramienta más poderosa de software de SIG



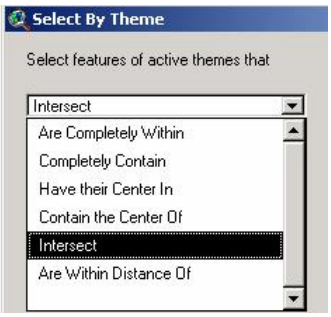
Análisis espacial La principal ventaja de un SIG es que permite identificar las relaciones espaciales entre las características de un mapa. Esencialmente un SIG, proporciona la posibilidad de crear nuevas relaciones, al combinar atributos de varios archivos en uno nuevo.

Selección de tema sobre tema

Identificar las relaciones espaciales entre temas

Encontrar elementos que:

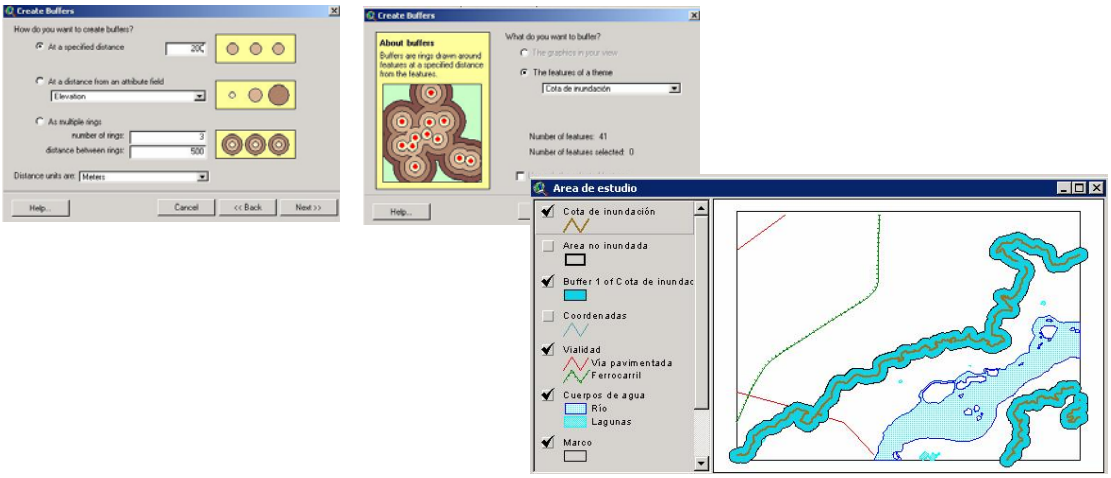
- Están dentro de
- Contienen completamente
- Tienen su centro en
- Interceptan a
- Están a una distancia de



Selección de tema sobre tema Una forma de establecer las relaciones espaciales entre los datos de dos archivos, es la selección de tema sobre tema. Esta forma de análisis no genera archivos nuevos, sino que crea una selección de características en un archivo, según del tipo de relación que se haya definido con respecto a otro archivo. Los archivos de puntos, líneas y polígonos se combinan de acuerdo a criterios definidos, para establecer sus relaciones espaciales.

Análisis de proximidad: BUFFER

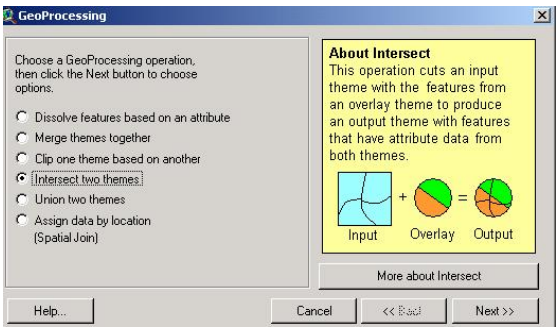
- **Definir un área de influencia, de afectación, de protección …**



Análisis de proximidad: BUFFER Uno de los análisis espaciales de mayor relevancia, es la determinación de proximidad espacial o cercanía de diversas características geográficas. El área buffer se establece mediante una distancia específica o según los datos almacenados en un campo de la tabla atributiva del archivo analizado. Este archivo puede ser de puntos, líneas o polígonos.

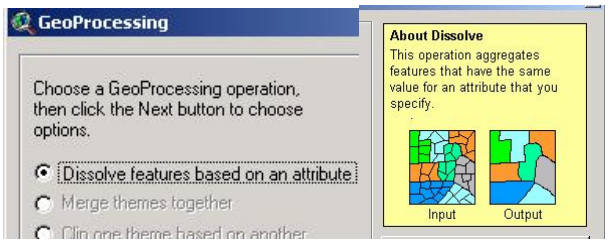
Funciones de "GeoProcessing"

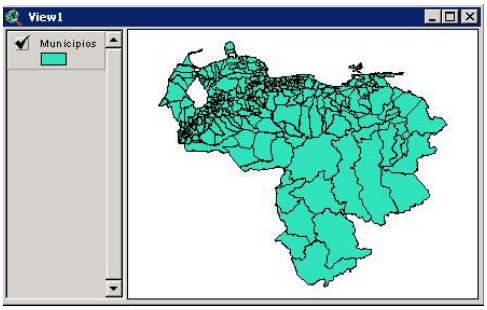
- **Función "Dissolve" - Disolver**
- **Función "Merge" - Agregar**
- **Función "Clip" - Cortar**
- **Función "Intersect" – Interceptar**
- **Función "Union" – Unión**

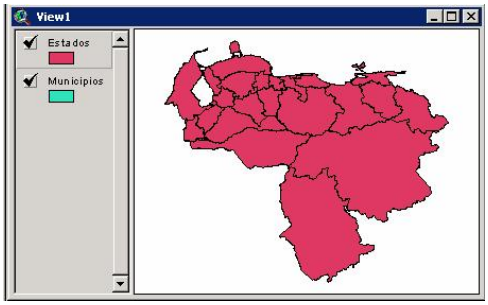


"GeoProcessing" Las funciones de "GeoProcessing" son herramientas de análisis que permiten procesar los datos de dos o más archivos para almacenar el resultado en un tercero. La información geométrica y atributiva de los archivos de origen, se combinan según el tipo de procesamiento que se haya ejecutado; el resultado es un archivo nuevo, que presenta esta información combinada.

Función "Dissolve" - Disolver

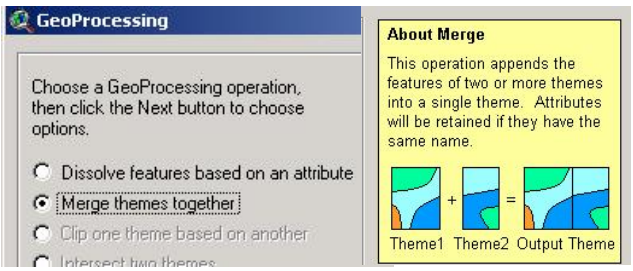


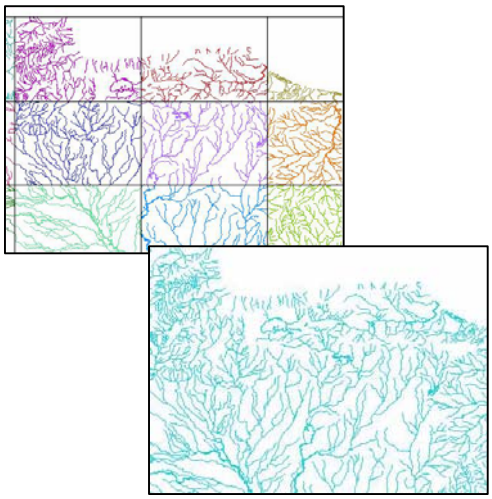




Función "Dissolve" Esta función ejecuta la unión de polígonos adyacentes cuyos valores son iguales en el campo de la tabla atributiva que se ha seleccionado para ejecutar ésta tarea.

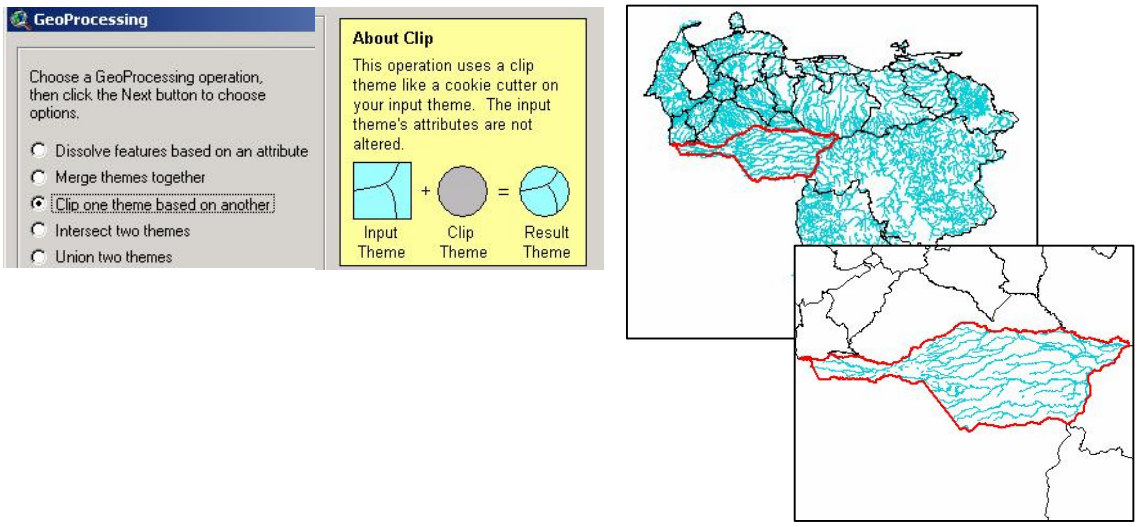
Función "Merge" - Agregar





Función "Merge" Esta función permite crear un archivo nuevo a partir de dos o más archivos de entrada de iguales características. Los datos en las tablas atributivas deben estar configurados de igual forma para mantener la consistencia en el resultado. De lo contrario algunos datos se perderán.

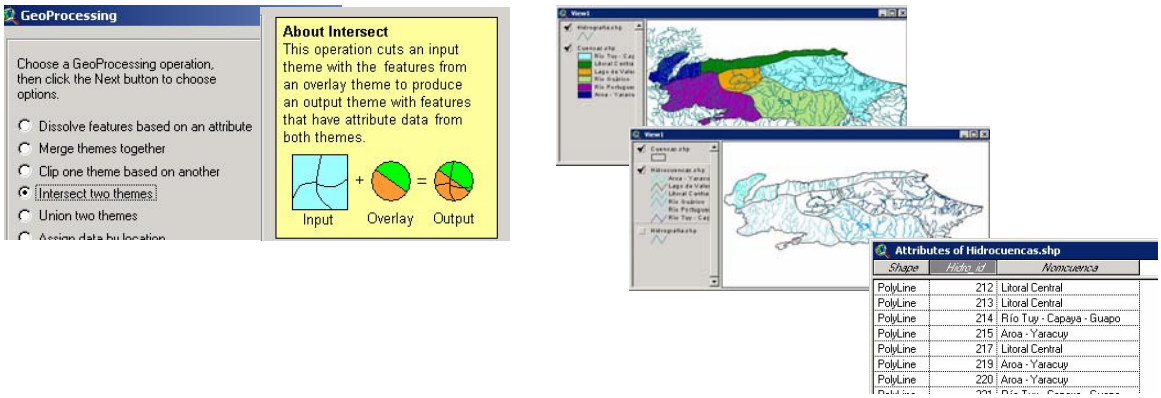
Función "Clip" – Cortar"



Función "Clip" Con esta función se corta un archivo según un perímetro definido en otro archivo. El resultado se almacena en un tercer archivo.

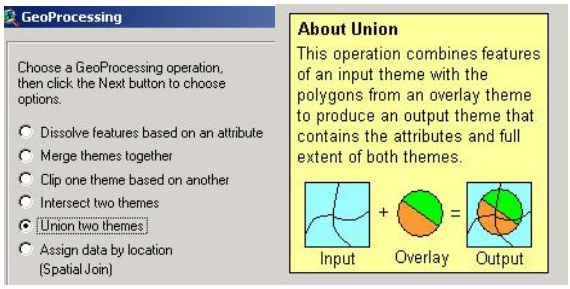
El archivo de entrada puede ser de puntos, líneas o polígonos. El archivo requerido para cortar debe ser de polígonos.

Función "Intersect" - Interceptar

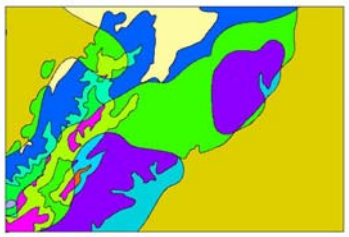


Función "Intersect" Esta función permite obtener en un archivo nuevo, donde los datos espaciales presentan al área interceptada y la tabla atributiva agrega los campos de ambos archivos correspondientes a ésta área. En el caso de la intersección de dos archivos de polígonos. Los polígonos del archivo de entrada serán fraccionados por los límites de los polígonos del archivo de intersección cuando éstos no coincidan.

Función "Union" - Unir



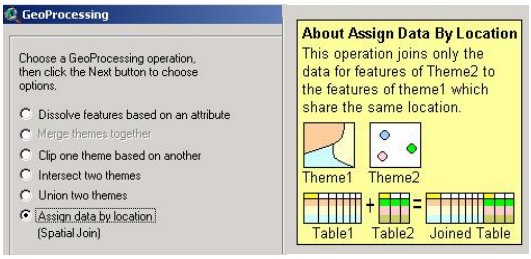
Temperatura y Precipitación

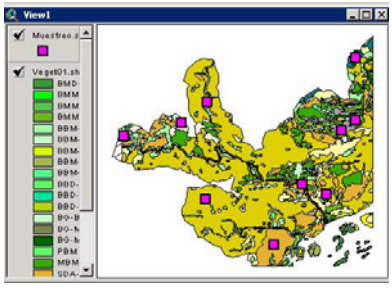


Zonas de vida de Holdridge

Función "Union" La unión de archivos consiste en superponer dos archivos del mismo tipo para obtener un archivo que almacena tanto la información espacial como la atributiva correspondiente a ambos archivos utilizados como entrada.

Asignación de datos por localización





Asignación de datos por localización Esta función permite realizar una unión espacial por localización; los datos de un archivo se anexan a los datos de otro archivo cuando la localización geográfica es coincidente. El archivo al cual se la anexan los datos, puede ser puntos, líneas o polígonos.

Ejercicio 8 – Análisis Espacial

Ejercicio 8a –Hidrografía por cuencas……..pag. 8- 8

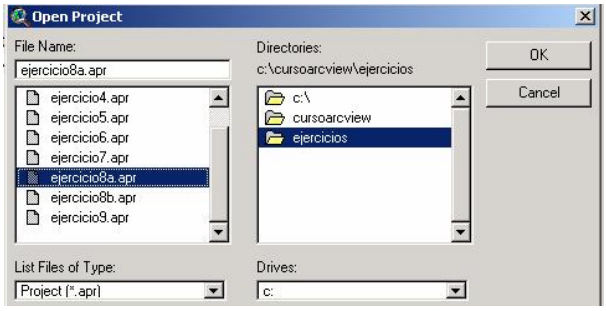
Ejercicio 8b – Zonas de vida de Holdridge……pag. 8-12

Ejercicio 8a – Análisis Espacial – Intersección de hidrografía y cuencas

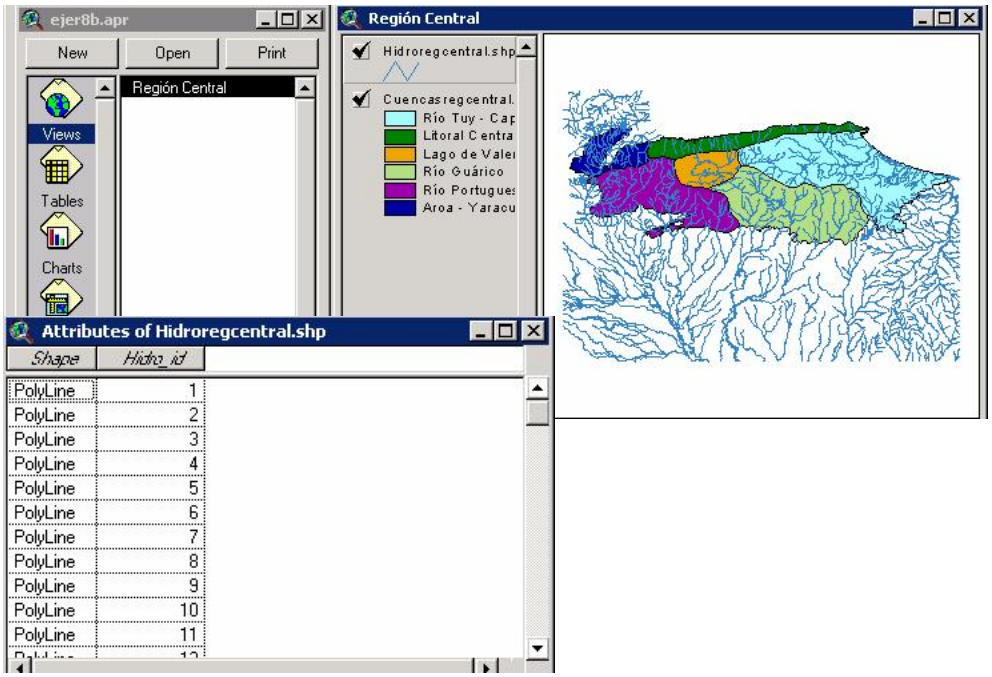
Suponga que le han proporcionado un archivo de hidrografía y usted desea almacenar en la tabla atributiva de éste archivo, la cuenca a la cual estos cursos de agua pertenecen.

1. Abrir el Proyecto "Ejercicio 8a"

- Inicie ArcView y desde la carpeta del curso "**c:\cursoarcview\ejercicios**" abra el proyecto llamado **"Ejercicio8a"**.



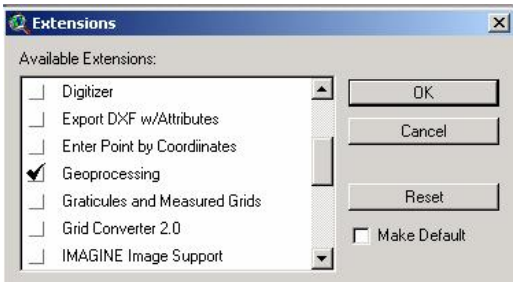
- Se despliega una vista que contiene dos temas, uno referido a la hidrografía de la región central y el otro correspondiente a las cuencas de la cordillera central de Venezuela. Observe que la tabla atributiva del archivo de hidrografía, no contiene ninguna información descriptiva.



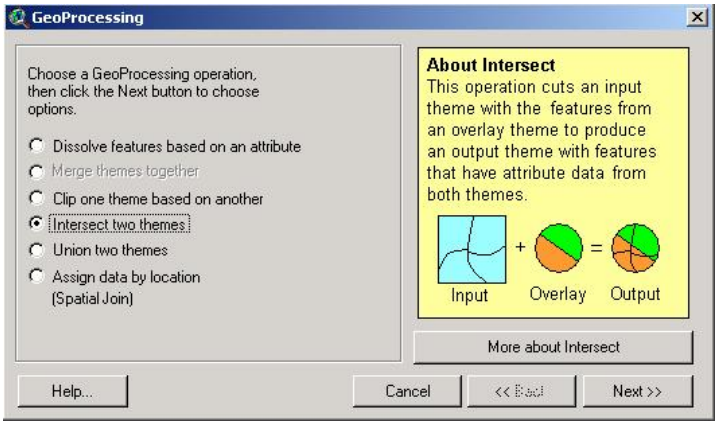
2. Función "Intersect"

Usted utilizará la función **"Intersect"** para almacenar en el archivo de la hidrografía el dato correspondiente a la cuenca a la cual estos cursos de agua pertenecen.

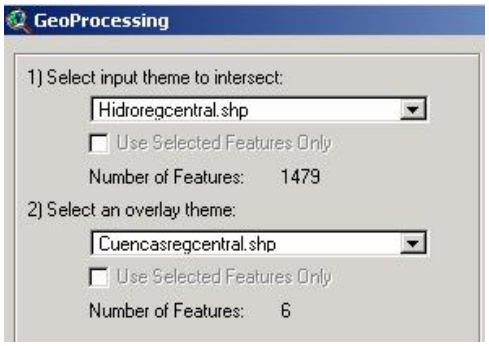
- Desde el menú **"File"** seleccione la opción **"Extensions"**; marque **"Geoprocessing"** en la lista de extensiones desplegada y presione **OK**.



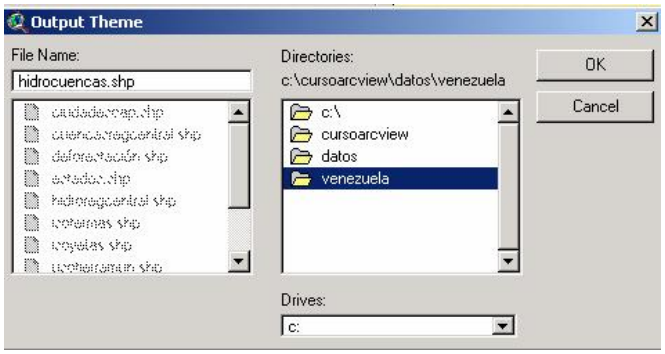
- Active la vista, y desde el menú **"View"**, seleccione "**Geoprocessing Wizard"** para abrir la caja de diálogo correspondiente. Marque la función **"Intersect two themes"** (Interceptar dos temas). Presione **"Next"** para pasar a la siguiente pantalla.



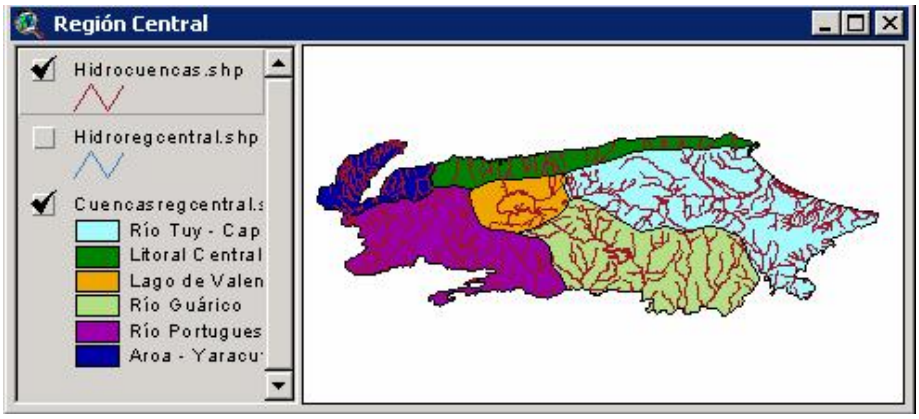
- En la siguiente pantalla, verifique que los archivos **"Hidroregcentral.shp"** y **"Cuencasregcentral.shp"** estén seleccionados en la primera y segunda opción respectivamente.



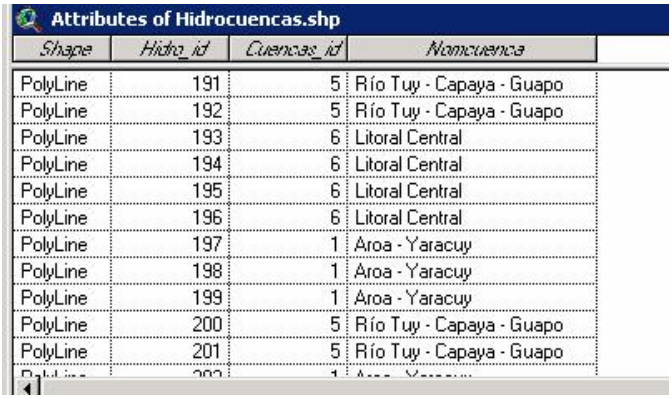
- En la tercera opción (especificar el archivo de salida), haga clic en el botón de directorios, colóquese en el directorio del curso **"c:\cursoarcview\datos\venezuela"** y escriba como nombre del archivo del salida **"Hidrocuencas.shp".** Presione **"Finish"** para ejecutar la función.



El resultado es un archivo de hidrografía en cuya tabla atributiva, se ha anexado el dato del nombre de la cuenca a la cual corresponde cada segmento de línea del archivo de hidrografía original.

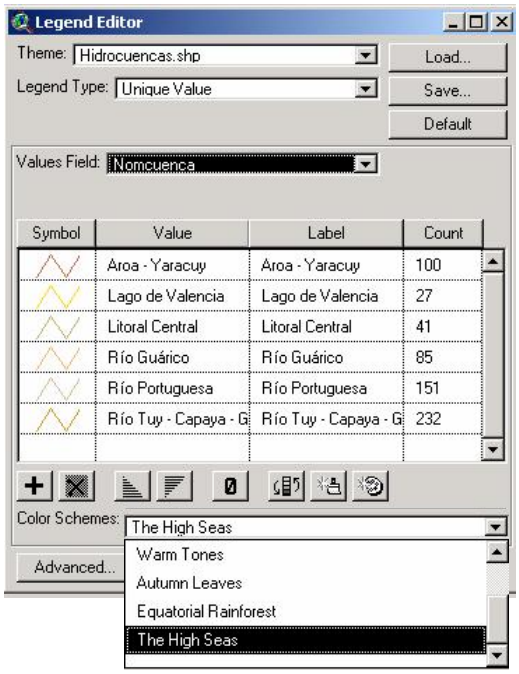


- Abra la tabla atributiva de éste archivo resultante para verificar su contenido.



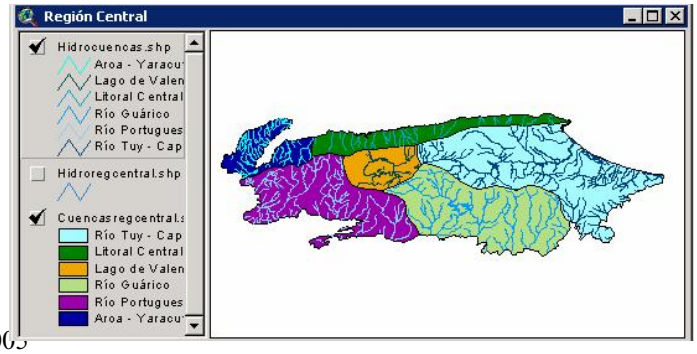
Shape	Hidro_id	Cuencas_id	Nomcuenca
PolyLine	191	5	Río Tuy - Capaya - Guapo
PolyLine	192	5	Río Tuy - Capaya - Guapo
PolyLine	193	6	Litoral Central
PolyLine	194	6	Litoral Central
PolyLine	195	6	Litoral Central
PolyLine	196	6	Litoral Central
PolyLine	197	1	Aroa - Yaracuy
PolyLine	198	1	Aroa - Yaracuy
PolyLine	199	1	Aroa - Yaracuy
PolyLine	200	5	Río Tuy - Capaya - Guapo
PolyLine	201	5	Río Tuy - Capaya - Guapo

- Utilice el Editor de la leyenda para representar los ríos según la cuenca a la que pertenecen. Haga doble clic sobre el tema resultante para abrir la pantalla de diálogo del Editor de la leyenda. En la opción **"Legend Type"** (tipo de leyenda), seleccione **"Unique Value"** (valor único); en la opción **"Values Field"** (Valores del campo) seleccione **"Nomcuenca"**.



- Aparecerá una secuencia aleatoria de colores para cada grupo de líneas. En la opción **"Color Schemes"** (esquemas de colores) seleccione la última opción **"The High Seas"** para asignar una secuencia más adecuada.

- Presione **"Apply"** (aplicar) para ejecutar los cambios.

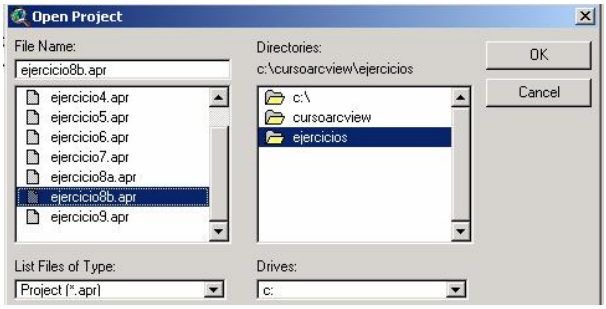


Ejercicio 8b – Análisis Espacial – Zonas de Vida de Holdgridge

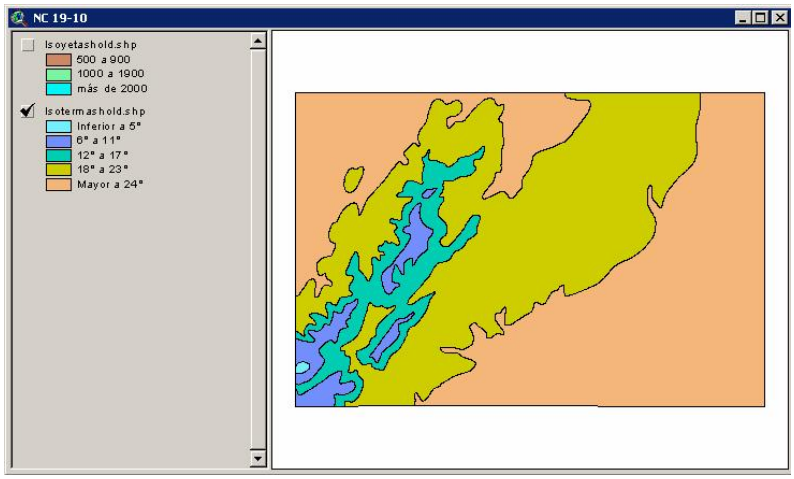
Suponga que le han proporcionado dos archivos, uno de isolíneas de precipitación: isoyetas y otro de isolíneas de temperatura: isotermas, para elaborar un archivo combinado que represente las zonas de vida según Holdridge.

1. Abrir el Proyecto "Ejercicio 8b"

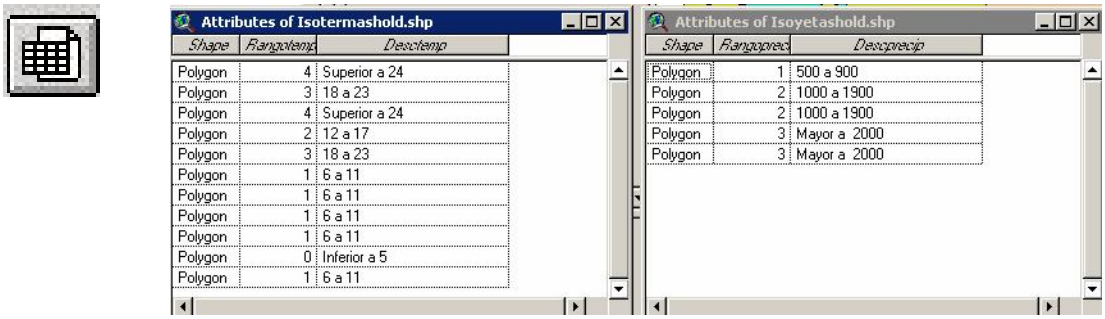
- Inicie ArcView y desde la carpeta del curso "**c:\cursoarcview\ejercicios**" abra el proyecto llamado **"Ejercicio8b"**.



- Se despliega una vista que contiene dos temas, uno referido a las isoyetas y otro que representa las isotermas agrupadas según la clasificación de Holdridge, correspondientes a la hoja NC19-10 escala 1:250.000.



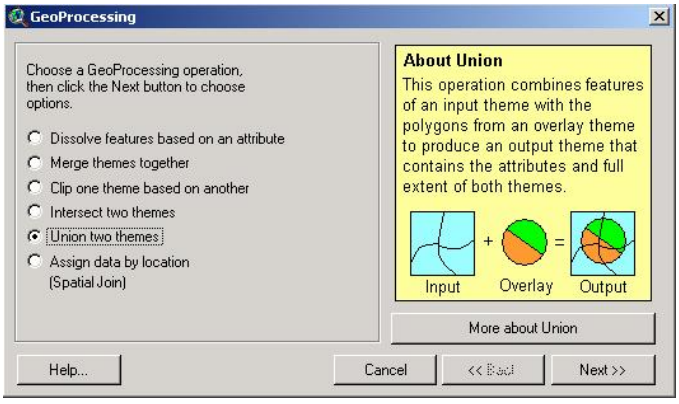
- Las respectivas tablas atributivas de estos dos temas, poseen un campo que indica el rango correspondiente a los límites de las zonas de vida según Holdridge. Abra estas tablas y examine su contenido.



2. Unión de Temperatura y Precipitación

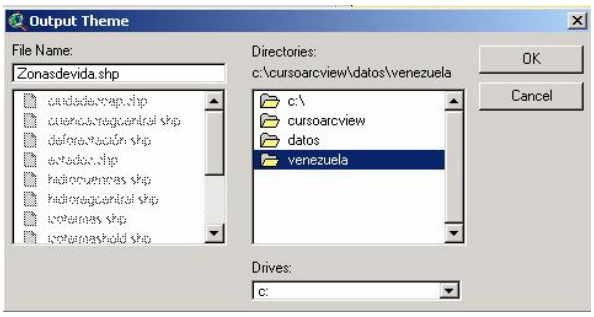
A continuación utilizará la función "Union" desde el menú de "Geoprocessing" para unir los archivos de temperatura y precipitación y almacenar el resultado en un tercer archivo que representará las zonas de vida según Holdridge.

- Active la vista, y desde el menú **"View"**, seleccione "**Geoprocessing Wizard"** para abrir la caja de diálogo correspondiente. Marque la función **"Union two themes"** (Unión de dos temas). Presione **"Next"** para pasar a la siguiente pantalla.

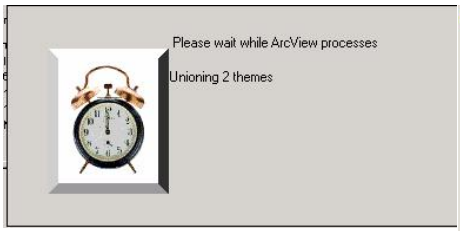


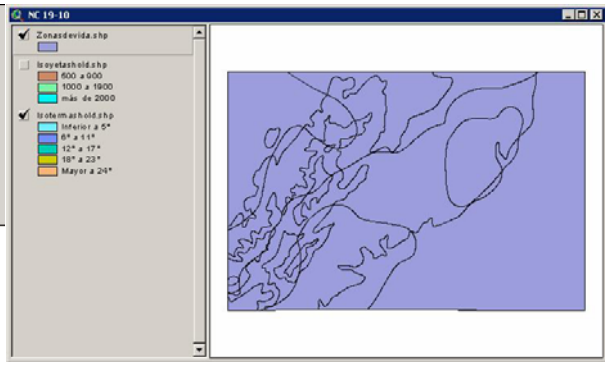
- En la siguiente pantalla, verifique que los archivos **"Isotermashold.shp"** y **"Isoyetashold.shp"** estén seleccionados en la primera y segunda opción respectivamente.

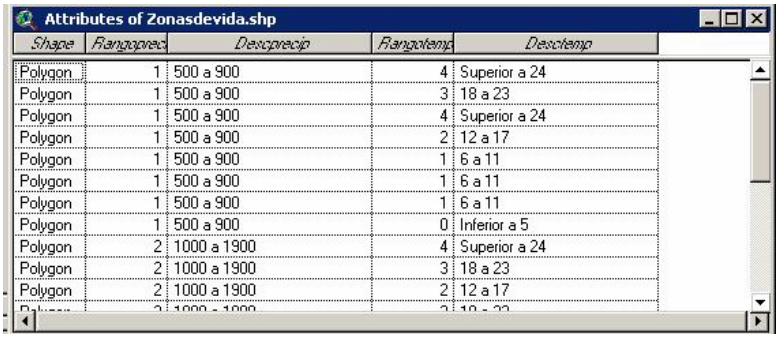
- En la tercera opción (especificar el archivo de salida), haga clic en el botón de directorios, colóquese en el directorio del curso **"c:\cursoarcview\datos\venezuela"** y escriba como nombre del archivo del salida **"Zonasdevida.shp"**. Presione **"Finish"** para ejecutar la función.



- El archivo resultante se ha incorporado en la vista; haga clic en su caja de encendido para visualizarlo. Abra la tabla atributiva correspondiente para verificar que tanto los datos del archivo de temperatura como los del archivo de precipitación han quedado almacenados en la tabla resultante de la unión.





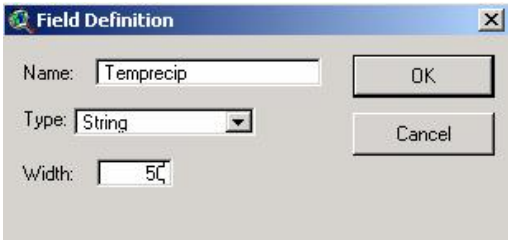


3. Asignación de datos de la clasificación de Holdridge

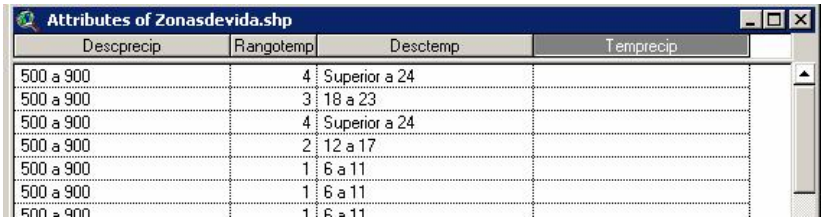
Para lograr un resultado de fácil interpretación, usted agregará un campo adicional en la tabla atributiva en el cual almacenará la combinación de rangos de temperatura y precipitación y otro campo para describir esta combinación.

- Active la tabla atributiva del archivo **"Zonasdevida.shp"** y desde el menú **"Table"** haga clic en la opción **"Start Editing"**.

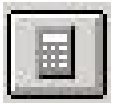
- Desde el menú **"Edit"**, seleccione la opción **"Add Field"**. Defina un campo nuevo que se denominará **"Temprecip"**, tipo **"String"** (alfanumérico) con **50** dígitos de extensión. Presione **OK**.



- El campo nuevo queda incorporado en la tabla atributiva. Para agregar los datos en el campo **"Temprecip"**, utilizará la calculadora.

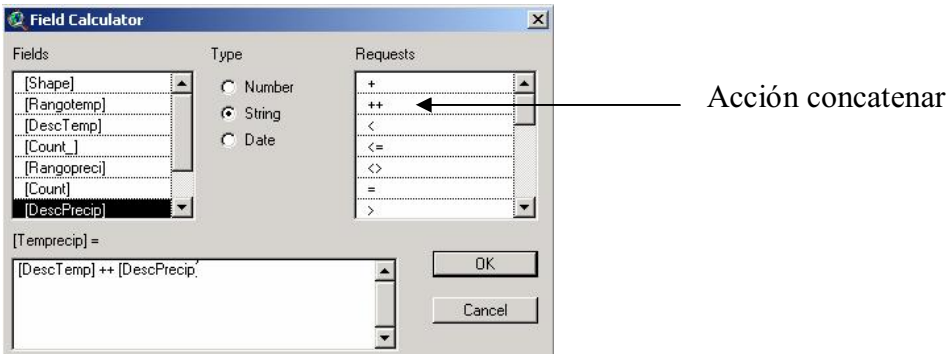


- El campo **"Temprecip"** debe estar activado; presione el botón de la calculadora para abrir la ventana de diálogo correspondiente.

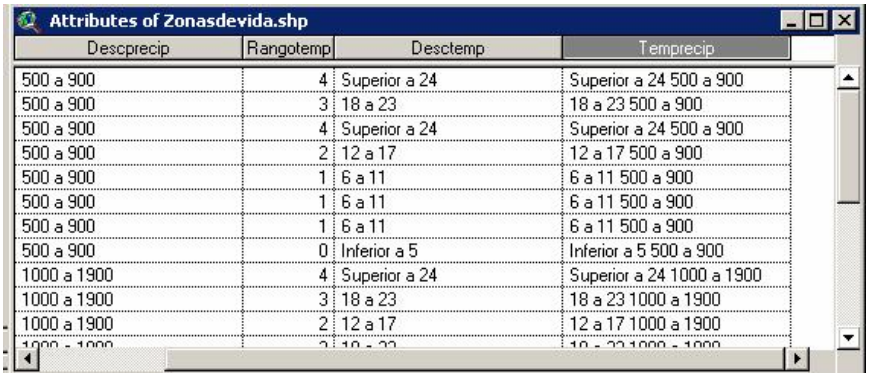


- En la caja de diálogo de la calculadora, haga doble clic sobre el campo denominado **"DescTemp"** en la lista de campos, haga clic en la acción concatenar y luego haga doble clic en el campo **"DescPrecip"**. La expresión

lógica debe quedar almacenada en la ventana inferior tal como se muestra a continuación. Presione **OK**.

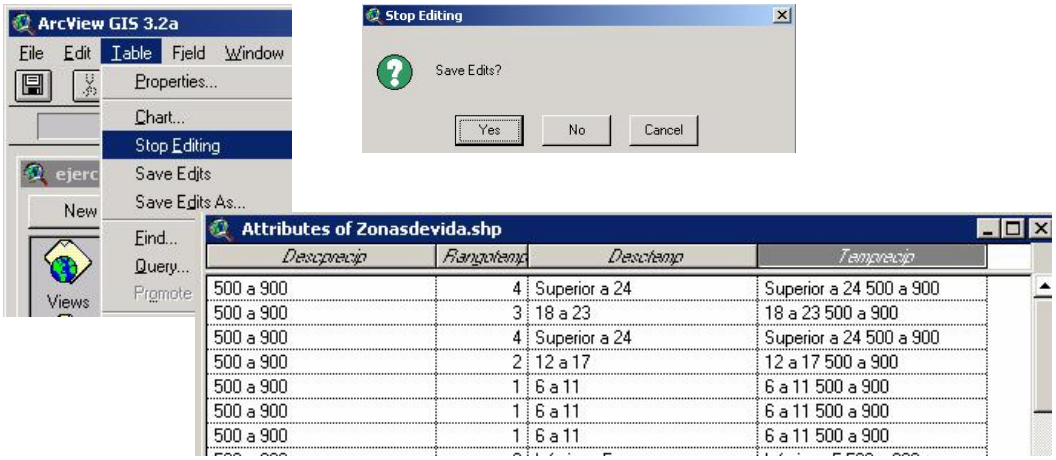


Con esta acción, se agregan los datos de los rangos de temperatura y precipitación los cuales quedan almacenados en el campo creado.



Descprecip	Rangotemp	Desctemp	Temprecip
500 a 900	4	Superior a 24	Superior a 24 500 a 900
500 a 900	3	18 a 23	18 a 23 500 a 900
500 a 900	4	Superior a 24	Superior a 24 500 a 900
500 a 900	2	12 a 17	12 a 17 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900
500 a 900	0	Inferior a 5	Inferior a 5 500 a 900
1000 a 1900	4	Superior a 24	Superior a 24 1000 a 1900
1000 a 1900	3	18 a 23	18 a 23 1000 a 1900
1000 a 1900	2	12 a 17	12 a 17 1000 a 1900

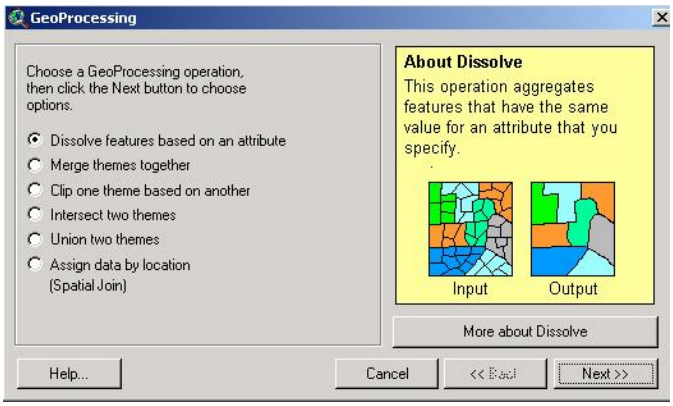
- Cierre la edición de la tabla, haciendo clic en el menú **"Table" "Stop Editing"**. Oprima **"Yes"** a la pregunta **"Save Edits?"** (guardar la edición) para guardar los cambios.



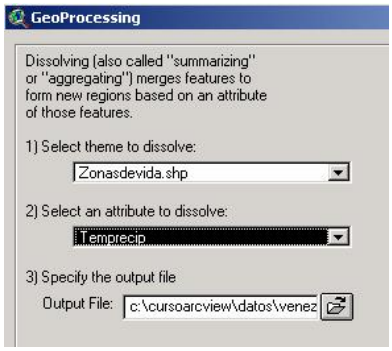
Descprecip	Rangotemp	Desctemp	Temprecip
500 a 900	4	Superior a 24	Superior a 24 500 a 900
500 a 900	3	18 a 23	18 a 23 500 a 900
500 a 900	4	Superior a 24	Superior a 24 500 a 900
500 a 900	2	12 a 17	12 a 17 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900
500 a 900	1	6 a 11	6 a 11 500 a 900

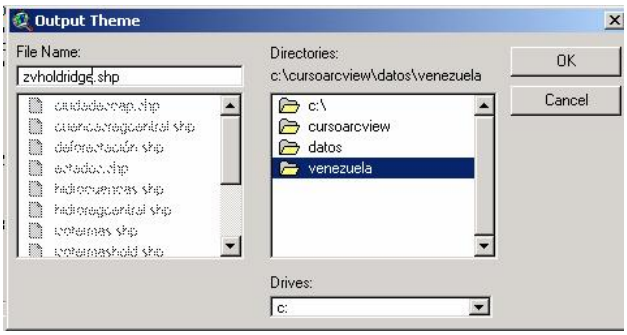
4. Zonas de Vida de Holdridge

- Utilice ahora la función "Dissolve" para agrupar los polígonos correspondientes a cada zona de vida. Active la vista, desde el menú **"View"** seleccione "**Geoprocessing Wizard"** para abrir la caja de diálogo correspondiente. Marque la función **"Dissolve"** (Disolver). Presione **"Next"** para pasar a la siguiente pantalla.



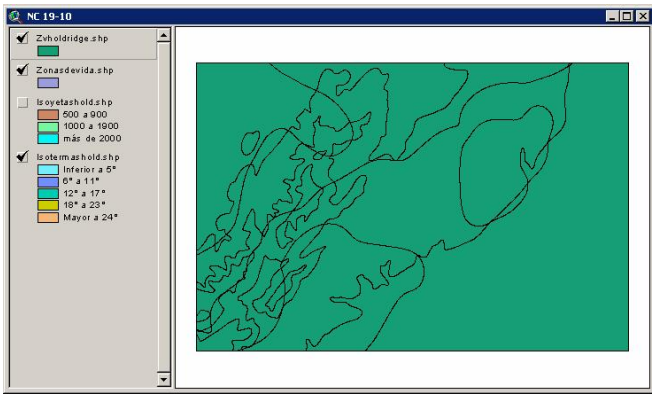
- En la siguiente pantalla seleccione **"Zonasdevida.shp"** en la primera opción; seleccione **"Temprecip"** en la segunda opción (campo por el cual disolver). En la tercera opción haga clic en el botón de directorios, colóquese en el directorio del curso **"c:\cursoarcview\datos\venezuela"** y escriba como nombre del archivo de salida **"Zvholdridge.shp"**. Presione **"Next"** para pasar a la siguiente pantalla.



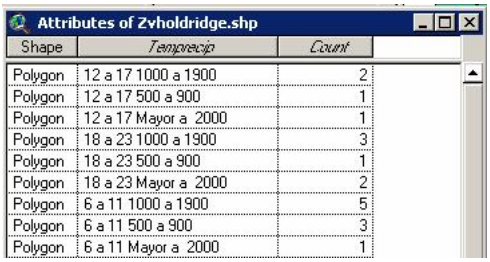


- Usted no desea agregar campos adicionales en la tabla atributiva del archivo resultante; presione **"Finish"** para ejecutar la función. El archivo resultante se ha incorporado en la vista; haga clic en su caja de encendido para visualizarlo. El

resultado es aparentemente igual al archivo de entrada, sin embargo en este archivo los polígonos han sido agrupados por zona de vida.

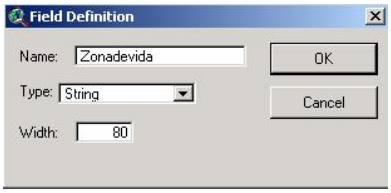


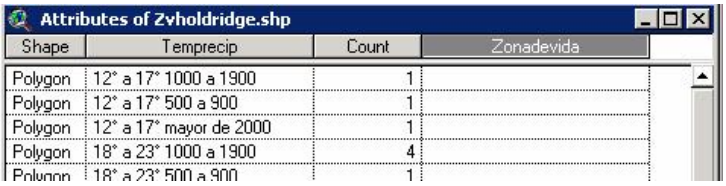
- Abra la tabla atributiva correspondiente para verificar el resultado obtenido. Observe que existen registros que poseen sólo el dato de rango de temperatura y otros donde sólo el existe el dato de rango de precipitación; esto se debe a que los límites de la hoja no son exactamente iguales. Usted procederá a eliminar estos polígonos ya que ellos no afectarán el resultado del análisis.



Shape	Temprecip	Count
Polygon	12 a 17 1000 a 1900	2
Polygon	12 a 17 500 a 900	1
Polygon	12 a 17 Mayor a 2000	1
Polygon	18 a 23 1000 a 1900	3
Polygon	18 a 23 500 a 900	1
Polygon	18 a 23 Mayor a 2000	2
Polygon	6 a 11 1000 a 1900	5
Polygon	6 a 11 500 a 900	3
Polygon	6 a 11 Mayor a 2000	1

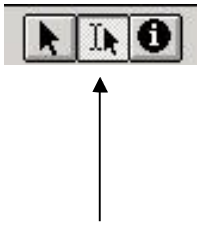
- A continuación, usted agregará un campo para describir las zonas de vida representadas. Desde el menú **"Edit"**, seleccione la opción **"Add Field"**. Defina un campo nuevo que se denominará **"Zonadevida"**, tipo **"String"** (alfanumérico) con **80** dígitos de extensión. Presione **OK**.





Shape	Temprecip	Count	Zonadevida
Polygon	12° a 17° 1000 a 1900	1	
Polygon	12° a 17° 500 a 900	1	
Polygon	12° a 17° mayor de 2000	1	
Polygon	18° a 23° 1000 a 1900	4	
Polygon	18° a 23° 500 a 900	1	

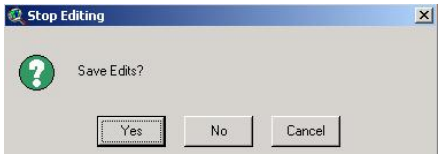
- Haga clic en el botón de edición de datos y transcriba los tipos de zonas de vida de acuerdo a la siguiente tabla.



Attributes of Zvholdridge.shp

Shape	Temprecip	Count	Zonadevida
Polygon	12° a 17° 1000 a 1900	1	Bosque húmedo Montano bajo
Polygon	12° a 17° 500 a 900	1	Bosque seco Montano bajo
Polygon	12° a 17° mayor de 2000	1	Bosque muy húmedo Montano bajo
Polygon	18° a 23° 1000 a 1900	4	Bosque húmedo Premontano
Polygon	18° a 23° 500 a 900	1	Bosque seco Premontano
Polygon	18° a 23° mayor de 2000	1	Bosque muy húmedo Premontano
Polygon	6° a 11° 1000 a 1900	5	Bosque muy húmedo Montano
Polygon	6° a 11° 500 a 900	3	Bosque húmedo Montano
Polygon	6° a 11° mayor de 2000	1	Bosque pluvial Montano
Polygon	Inferior a 5° 500 a 900	1	Monte muy húmedo o Páramo Subalpino
Polygon	Superior a 24° 1000 a 1900	2	Bosque seco
Polygon	Superior a 24° 500 a 900	2	Bosque muy seco
Polygon	Superior a 24° mayor de 2000	1	Bosque húmedo

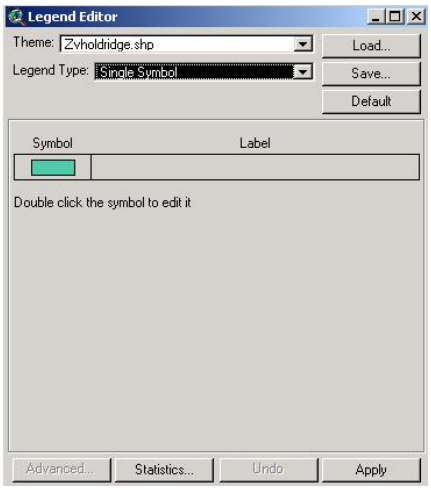
- Cierre la edición de la tabla, haciendo clic en el menú **"Table", "Stop Editing"**. Oprima **"Yes"** a la pregunta **"Save Edits?"** (guardar la edición) para guardar los cambios.

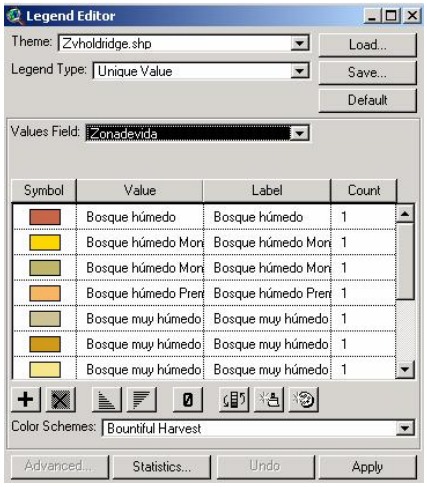


Attributes of Zvholdridge.shp

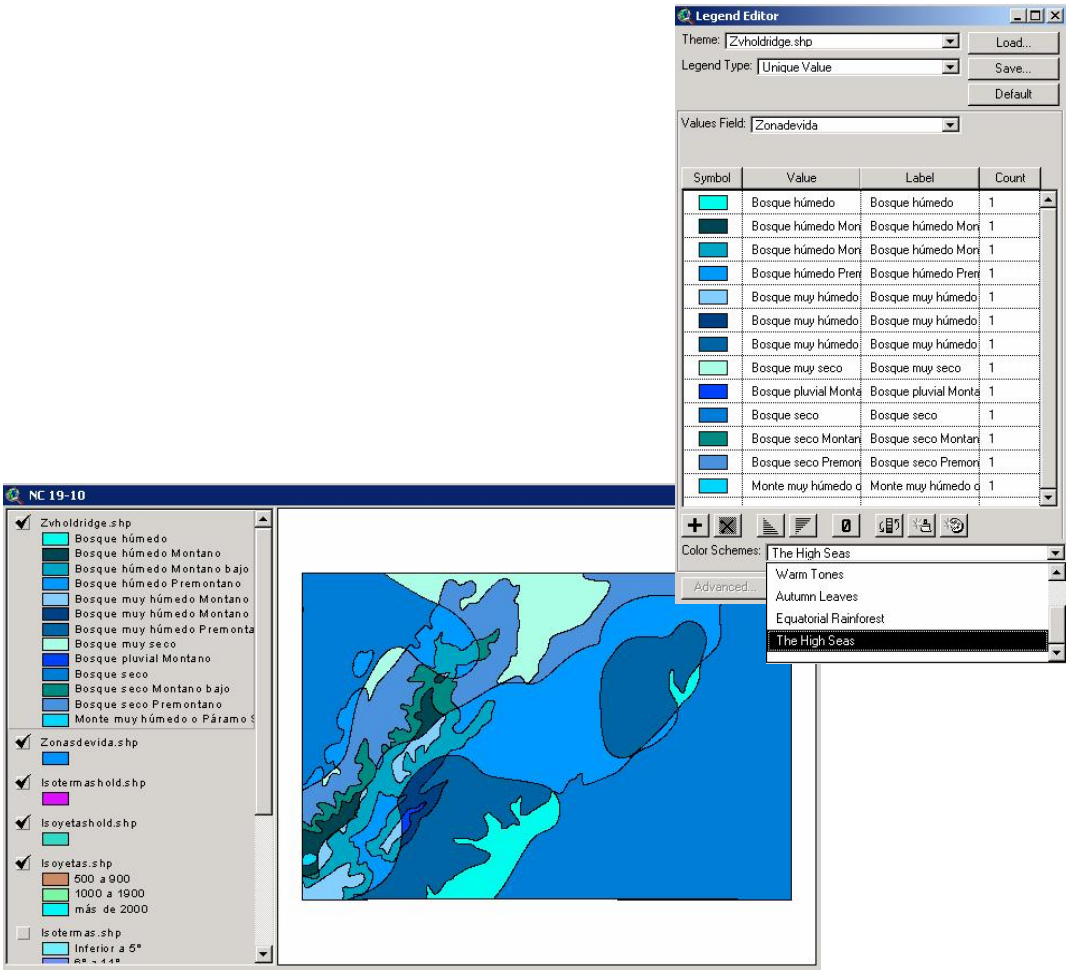
Shape	Temprecip	Count	Zonadevida
Polygon	12° a 17° 1000 a 1900	1	Bosque húmedo Montano bajo
Polygon	12° a 17° 500 a 900	1	Bosque seco Montano bajo
Polygon	12° a 17° mayor de 2000	1	Bosque muy húmedo Montano bajo
Polygon	18° a 23° 1000 a 1900	4	Bosque húmedo Premontano
Polygon	18° a 23° 500 a 900	1	Bosque seco Premontano
Polygon	18° a 23° mayor de 2000	1	Bosque muy húmedo Premontano
Polygon	6° a 11° 1000 a 1900	5	Bosque muy húmedo Montano
Polygon	6° a 11° 500 a 900	3	Bosque húmedo Montano
Polygon	6° a 11° mayor de 2000	1	Bosque pluvial Montano
Polygon	Inferior a 5° 500 a 900	1	Monte muy húmedo o Páramo Subalpino
Polygon	Superior a 24° 1000 a 1900	2	Bosque seco
Polygon	Superior a 24° 500 a 900	2	Bosque muy seco
Polygon	Superior a 24° mayor de 2000	1	Bosque húmedo

- Utilice ahora, el Editor de la leyenda para representar las zonas de vida con diferentes colores. Haga doble clic sobre el tema resultante para abrir la pantalla de diálogo del Editor de la leyenda. En la opción **"Legend Type"** (tipo de leyenda), seleccione **"Unique Value"** (valor único); en la opción **"Values Field"** (Valores del campo) seleccione **"Zonadevida"**.





- Aparecerá una secuencia aleatoria de colores para cada grupo de líneas. En la opción **"Color Schemes"** (esquemas de colores) seleccione la última opción **"The High Seas"** para asignar una secuencia más adecuada.



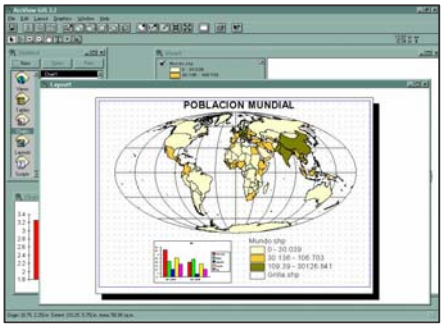
CAPITULO 9

LOS LAYOUTS

- Los Layouts
- Crear un Layout
- Definir las características de la página
- Incorporar los elementos
- Agregar el contenido de una vista
- Las propiedades del recuadro de la vista
- Escala del mapa
- Incorporar la leyenda
- Definir la escala gráfica
- Otros elementos del mapa
- Título y marco
- Nombre del layout
- Imprimir o exportar el Layout

Los Layouts

- **Un documento y una interface gráfica para crear mapas de presentación**
- **Una colección de documentos y otros gráficos.**

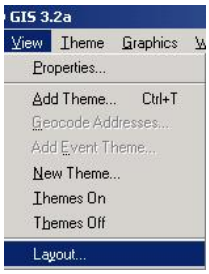


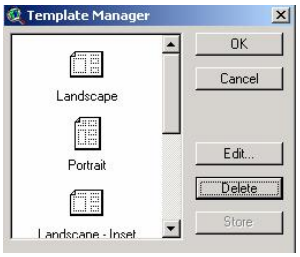
Los Layouts El Layout es el documento de ArcView que se utiliza para crear mapas de presentación. Su interface gráfica presenta una hoja de papel virtual sobre la cual se incorpora cualquier documento de un proyecto: vistas, tablas, gráficos así como los elementos de un mapa: escala gráfica, símbolo del norte e imágenes.

Una vez elaborado, el layout se envía a imprimir directamente a una impresora o plotter o se almacena como un archivo de impresión para utilizarlo posteriormente.

Crear un Layout

- **Activar el icono del layout**
- **Desde el menú "View" – "Layout"**
- **Seleccionar un formato predefinido**

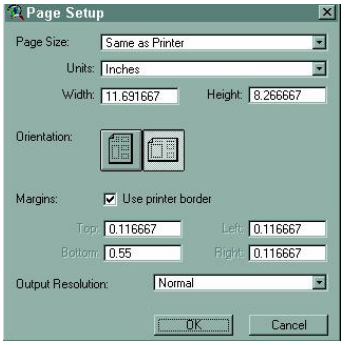




Crear un Layout Para abrir la interface del layout, usted puede hacer clic sobre el icono del layout en la ventana del proyecto o presionar la opción "layout" desde el menú "View" para seleccionar un formato de presentación predefinido: "template".

Definir las características de la página

- Tamaño del papel
- Orientación
- Márgenes

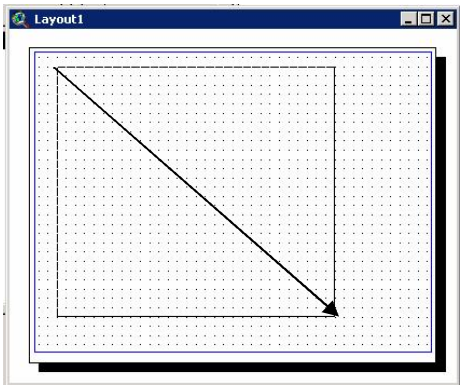


Definir las características de la página

Cuando se ha desplegado un layout vacío, el tamaño de la hoja de papel virtual que se presenta, queda definida por defecto según el dispositivo de salida que esté configurado en la computadora. Esta configuración puede modificarse desde la caja de diálogo que permite definir ésta característica además de la orientación y los márgenes.

Incorporar los elementos

- Para cada elemento existe un botón de selección
- Se define un recuadro en el layout para la posición y tamaño del elemento a incorporar
- La posición y tamaño se modifican



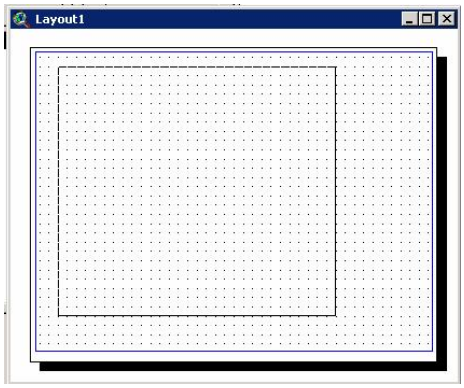
- Vista
- Leyenda
- Escala
- Norte
- Gráficos
- Tabla
- Imágenes

Incorporar los documentos

Los elementos que se pueden incorporar en un layout son: vistas, leyendas, escala gráfica, símbolo del norte, gráficos, tablas e imágenes. Para incorporar estos elementos, se selecciona el icono correspondiente y se define un recuadro que marca la posición y tamaño que éste tendrá. La posición y el tamaño pueden modificarse posteriormente.

Agregar el contenido de una vista

- Seleccionar el icono de la vista
- Dibujar un rectángulo en el layout
- Definir las propiedades del recuadro de la vista



Agregar el contenido de una vista

El primer paso en la creación del layout es incorporar el contenido de una vista seleccionando el icono correspondiente. La caja de diálogo de las propiedades del recuadro de la vista, permite seleccionar la vista que se desea incorporar, la escala, la extensión, el tipo y calidad del despliegue.

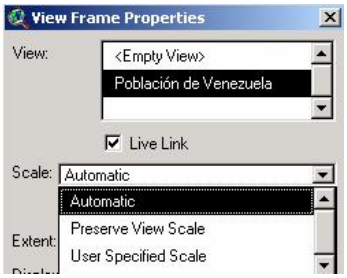
Las propiedades del recuadro de la Vista

- Selección de la vista
- Enlace con el contenido de la vista
- Opciones de escala :

  Automática

  Mantener la escala de la vista

  Escala especifica asignada por el usuario

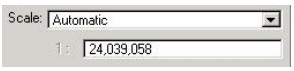


Las propiedades del recuadro de la vista

En la caja de diálogo de las propiedades del recuadro de la vista, se selecciona la vista deseada. La opción "Live Link" mantiene un enlace entre el contenido de la vista y el layout; al desactivar esta opción, las modificaciones que se ejecuten en la vista no se reflejarán en el layout. La definición de la escala puede ser automática, definida desde la vista o asignada por el usuario.

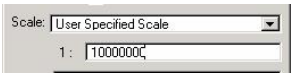
Escala del mapa

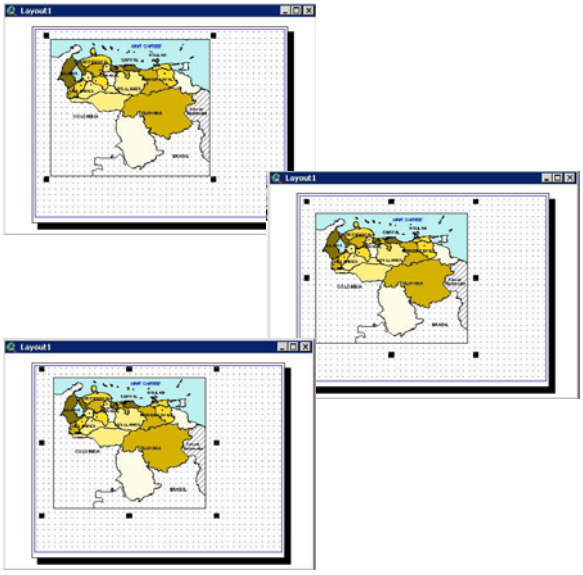
- **Automática:**
  Escala de la vista = tamaño del recuadro



- **Mantener la escala de la Vista:**
  Escala = 1:10.000.000

- **Escala específica definida por el usuario:**
  Escala = 1:10.000.000



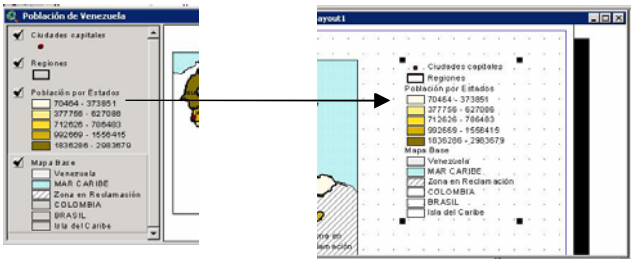


Escala del mapa

La escala automática significa que el contenido de la vista se despliega en todo el recuadro sin atender a una escala específica del mapa.
Mantener la escala de la vista, indica que la escala del mapa será la misma que se defina en la vista.
La escala definida por el usuario, requiere que el usuario introduzca una escala específica en la caja de diálogo de las propiedades del recuadro de la vista.

Incorporar la leyenda

- **Propiedades del recuadro de la leyenda**
- **Tamaño y posición**

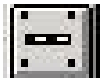


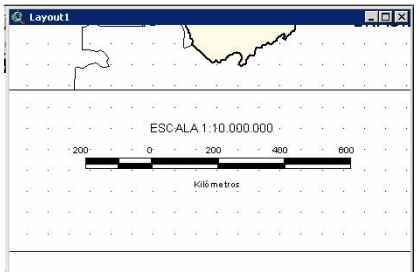
Incorporar la leyenda

Para incorporar la leyenda correspondiente al contenido del mapa, seleccione el botón que abre la caja de diálogo del recuadro de la leyenda y marque una caja en el layout que define la posición y tamaño de la leyenda. La leyenda en el layout se vincula con el contenido de la vista, la información desplegada corresponde a la Tabla de Contenido de ésta.

Definir la escala gráfica

- Propiedades del recuadro de la escala
- Estilo, Unidades, Intervalo, Número de intervalos



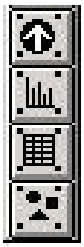


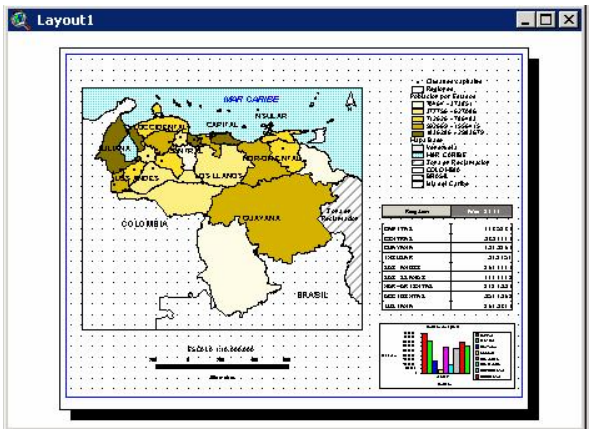
Definir la escala gráfica

La escala gráfica establece la relación entre la distancia real y distancia en el mapa. Desde la caja de diálogo correspondiente, se define el estilo, unidades reales y número de intervalos que tendrá esta escala manteniendo un vínculo con el recuadro de la vista.

Otros elementos del mapa

- Símbolo del Norte
- Gráficos
- Tablas
- Imágenes





Otros elementos del mapa

El símbolo del Norte, los gráficos, las tablas, e las imágenes son otros elementos que se pueden incorporar en un layout.

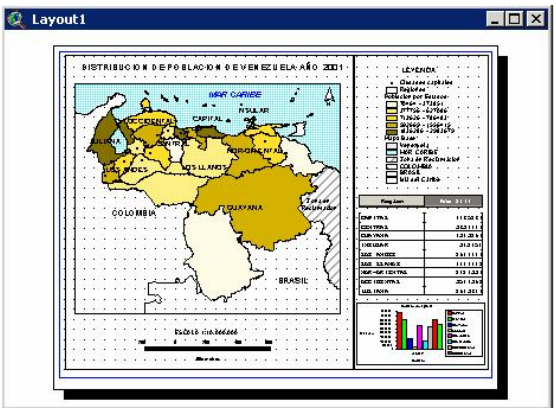
Los gráficos y las tablas que son documentos de Arcview, deben estar desplegados para visualizarlos en el layout; el gráfico mantiene un vínculo con los datos de la tabla.

La caja de diálogo del símbolo del norte presenta una galería de estilos para seleccionar.

Las imágenes que pueden ser incorporadas aceptan los formatos más comúnmente utilizados para este fin: .gif, .tif, .bmp, .wmf entre otros.

Títulos y marcos

- Herramienta de texto
- Herramienta de dibujo



Títulos y marcos Para incorporar textos y dibujo, existe un conjunto de botones que permite ejecutar estas tareas. Mediante la paleta de símbolos se controla el tamaño, color y estilo de letra, así como el color, estilo y grosor de las líneas. Las figuras geométricas pueden tener un color de fondo. Existe la opción de colocar una llamada a un texto e incorporar textos siguiendo una línea sinuosa.

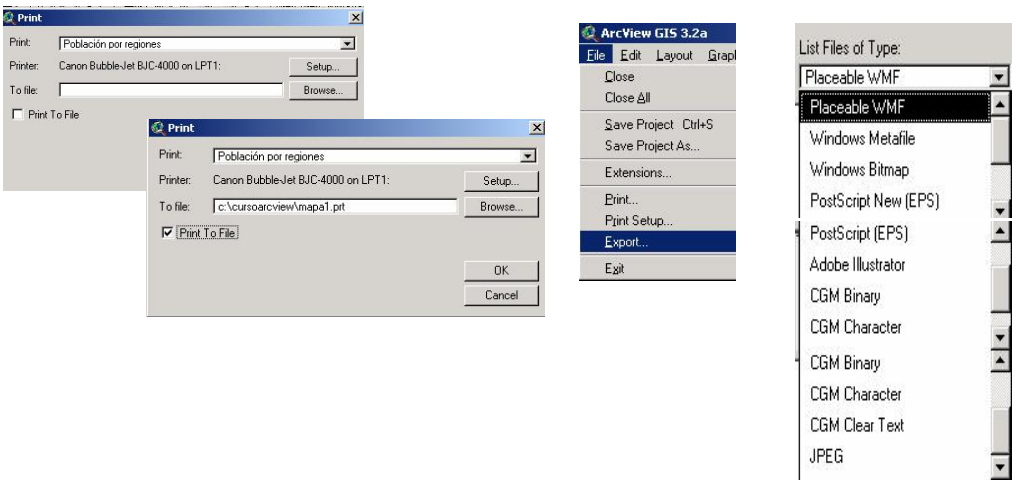
Nombre del Layout

- Asignar un nombre al documento desde las propiedades del layout
- El layout queda almacenado y se lista en la ventana del proyecto

Nombre del layout Por defecto al crear un layout, éste se identifica como “Layout1”.Un proyecto puede almacenar más de un layout por lo tanto es importante asignar un nombre al layout que indique el contenido de éste, para facilitar la compresión de la información que presenta un proyecto. Desde la caja de diálogo de las propiedades del layout, se incorpora un nombre que aparece en la parte superior de la ventana del layout.

Imprimir o exportar el Layout

- Imprimir el layout al dispositivo de salida configurado
- Crear un archivo de impresión
- Exportar el layout a un archivo de imagen para insertar en otra aplicación



Imprimir o exportar el Layout

Se imprime el layout directamente desde la aplicación de ArcView o se crea un archivo de impresión en el caso que se tenga que imprimir el layout en otro dispositivo de salida. El layout puede también exportarse a un archivo de imagen para insertarlo en otra aplicación.

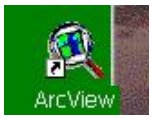
Ejercicio 9 – Elaborar un "Layout"

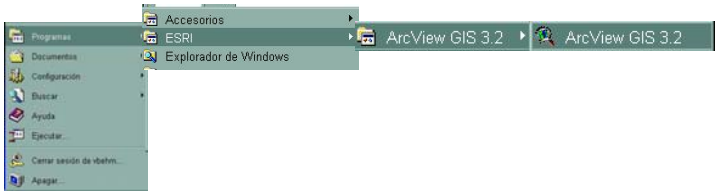
1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto
2. Crear un layout en el proyecto
3. Agregar una vista y una leyenda
4. Agregar la escala gráfica y el símbolo del Norte
5. Agregar un gráfico y una tabla
6. Agregar un título y la fuente de la información
7. Agregar un borde y un color de fondo
8. Colocar un título al "Layout"
9. Cerrar el proyecto guardando los cambios

Ejercicio 9 – Elaborar un “Layout”

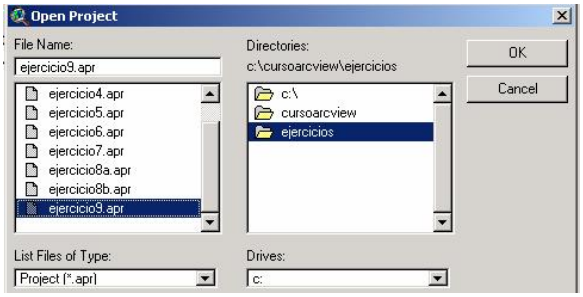
En este ejercicio usted aprenderá a manejar las herramientas del software para crear un mapa para impresión a una escala específica incorporando los elementos necesarios para lograr una salida de calidad.

1. Iniciar ArcView , abrir un Proyecto



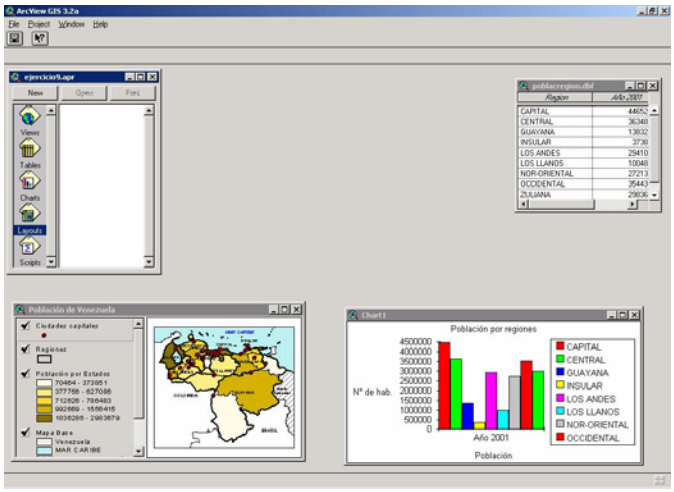


- Haga clic en **“Open an existing project”** (abrir un proyecto existente). En la caja de diálogo de directorios, colóquese en el directorio del curso **c:\cursoarcview\ejercicios** y abra el Proyecto denominado **ejercicio9.apr**.

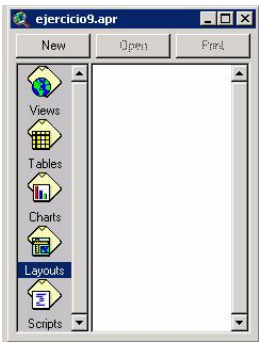


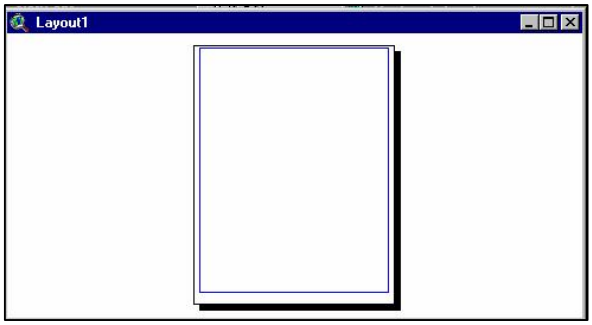
2. Crear un layout en el proyecto

Se ha desplegado una vista que contiene cuatro temas, una tabla con los datos de población total para el año 2001 según el Censo de Población y Vivienda y un gráfico que representa estos datos en forma comparativa.

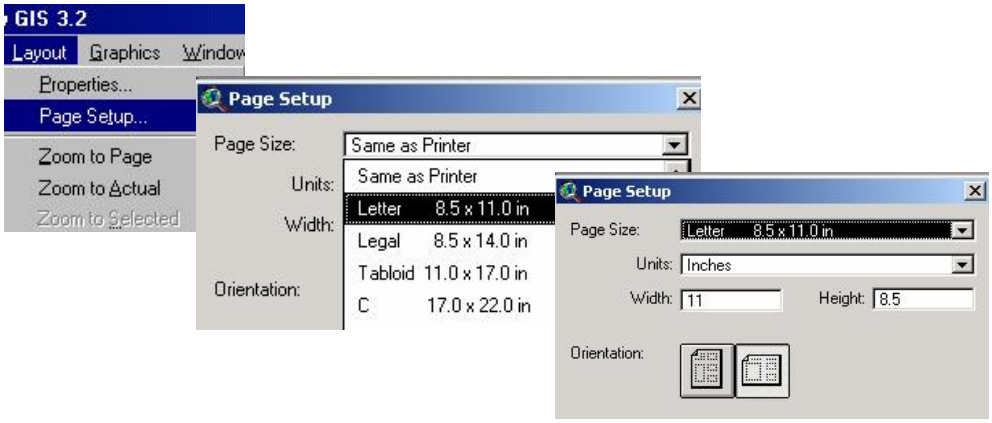


- Haga clic en la ventana del proyecto para activarla. Haga doble clic en el icono del **"Layout"** para crear un layout nuevo. Haga clic en el botón **"New"** (Nuevo) para desplegar la página del layout donde se incorporará la información.

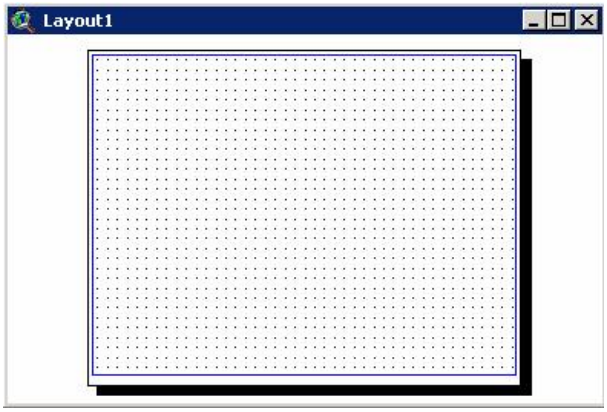




- Desde el menú del layout seleccione **"Page Setup"** (Definición de la página) para definir el tamaño del papel a utilizar; seleccione la opción **"Letter"**y cambie la orientación del papel a **"Horizontal"** (Horizontal). Presione **OK**.

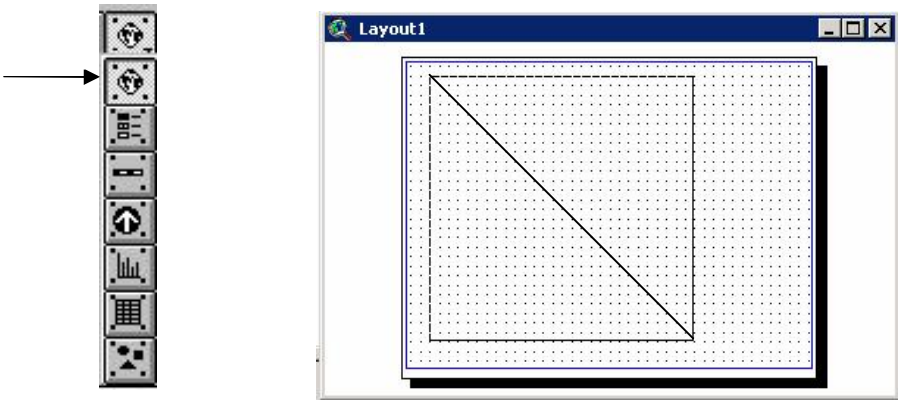


- Haga clic en la opción **"Zoom to page"** (zoom en la página) para visualizar toda la extensión de la hoja.

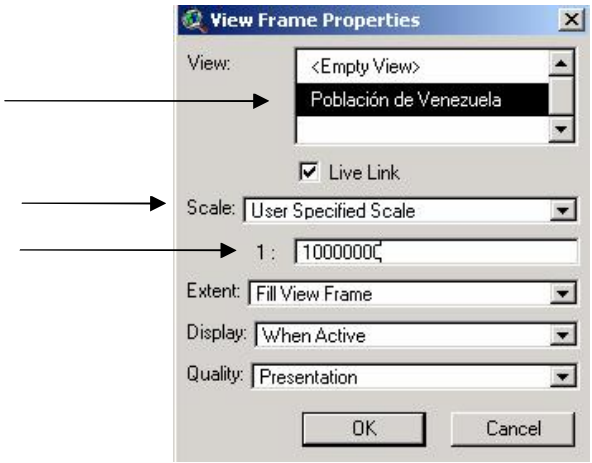


3. Agregar una vista y una leyenda al layout

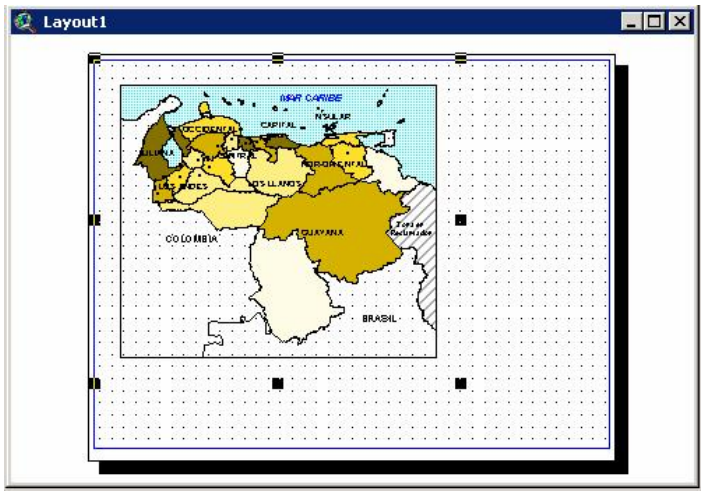
- Para agregar la información que aparece en la vista, el primer paso es agregar un recuadro de la vista. Haga clic en la opción **"View Frame"** (Recuadro de la vista) para ejecutar esta tarea. Colóquese en el layout y haga una caja como se muestra a continuación; marque un punto arriba a la izquierda y arrastre el ratón en diagonal hacia abajo para marcar otro punto abajo a la derecha.



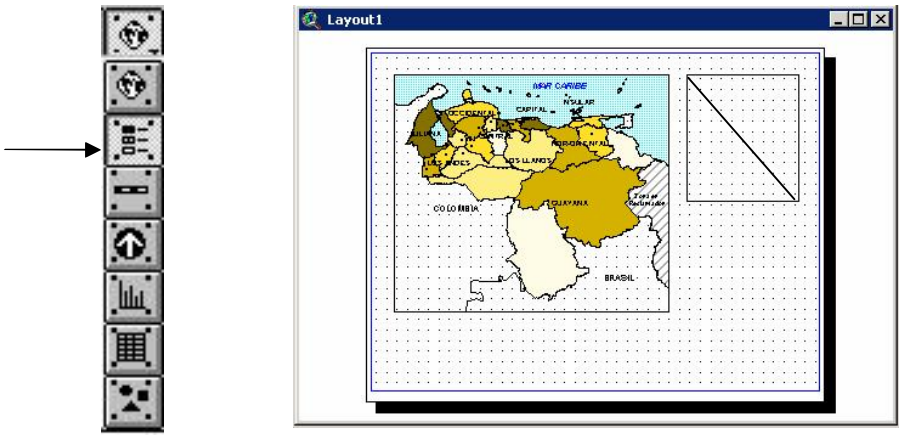
- En la caja de diálogo del recuadro de la vista, seleccione la vista **"Población de Venezuela"**, la opción **"Scale"** (Escala) seleccione **"User Specified Scale"** (Escala especificada por el usuario) y escriba **"10000000"**, para establecer diez millones como la escala de salida del mapa. Presione **"OK"** para ejecutar la operación.



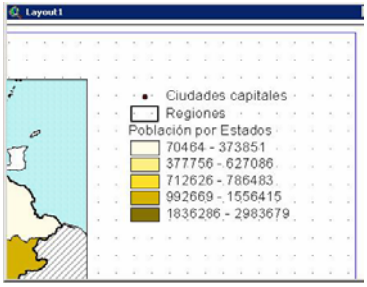
La vista de la población de Venezuela se ha desplegado en el layout.



- Proceda a incorporar la leyenda. Haga clic en la opción correspondiente en la barra de herramientas del layout y mantenga el cursor presionado para desplegar la lista de botones; seleccione el de la leyenda. En el layout haga nuevamente una caja en el sitio donde será incorporada la leyenda, como se indica a continuación. El procedimiento para elaborar el recuadro es igual al que realizó para la vista.

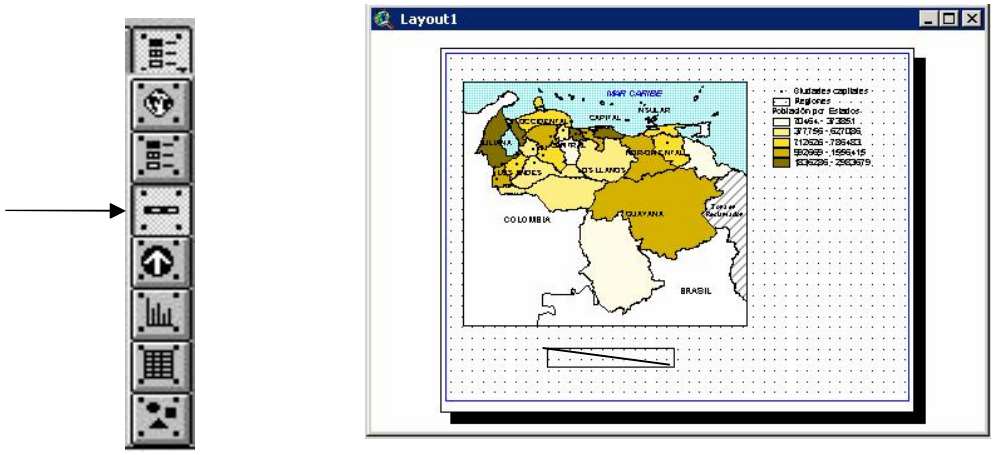


- En la caja de diálogo desplegada, marque **“ViewFrame1: “Población de Venezuela”** en la opción **“View Frame”** (Recuadro de la vista). Presione **OK**. Para que la leyenda correspondiente a la vista, aparezca en el layout.



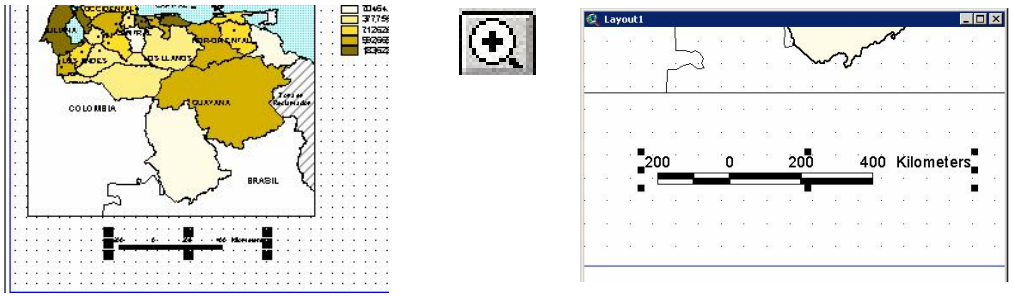
4. Agregar la escala gráfica y el símbolo del Norte

- Active nuevamente el layout haciendo clic en la barra superior de la ventana del layout. Haga clic en la herramienta de los recuadros y mantenga el cursor presionado para desplegar la lista; seleccione el botón correspondiente a la escala gráfica. Dibuje nuevamente una caja como se indica a continuación; el procedimiento para elaborar el recuadro es igual al que realizó para la vista y la leyenda.

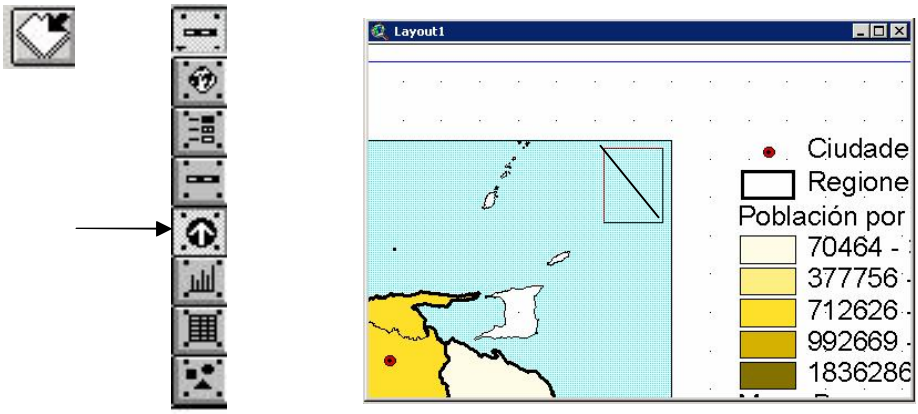


- Se despliega la caja de diálogo de la escala. Para enlazar la escala gráfica a la vista, seleccione **“ViewFrame1: Población de Venezuela”** en la opción **“View Frame”** (Recuadro de la vista). Presione **OK**.

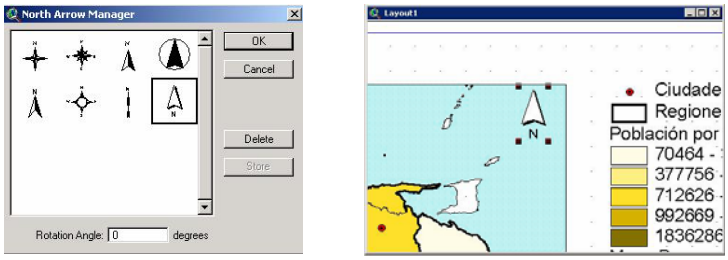
- La escala gráfica ha sido incorporada al layout. Si lo desea, puede hacer un acercamiento para verificar la colocación de ésta información utilizando el botón de **“zoom in”**. Haga clic en este botón, luego haga una caja rodeando la escala gráfica para ejecutar la operación.



- Si ejecutó un acercamiento, haga clic en el botón **“Zoom to page”**, para visualizar nuevamente todo el mapa. Ahora agregue el símbolo del Norte. Haga clic en la herramienta de los recuadros y mantenga el cursor presionado para desplegar la lista; seleccione el botón del Norte. En el layout, haga una caja como las anteriores en el sitio donde desea colocar el símbolo del Norte.

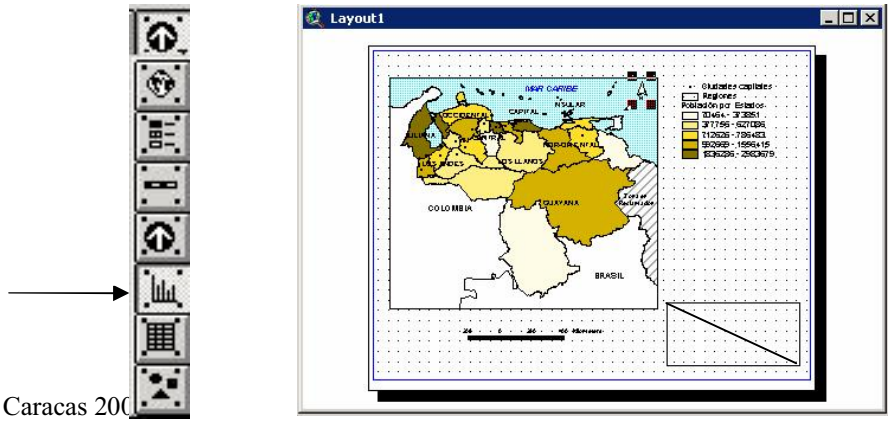


- En la ventana de diálogo desplegada, seleccione uno de los símbolos, como se muestra a continuación (considere el de éste manual como una sugerencia).

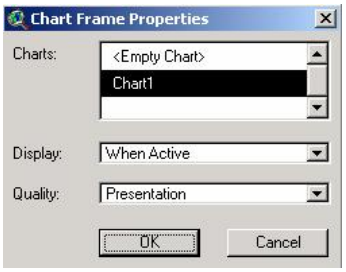


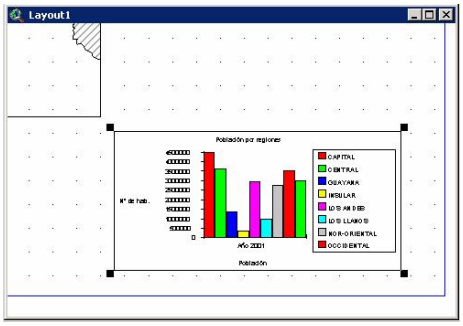
5. Agregar un gráfico y una tabla

- Haga clic en el botón **“Zoom to page”**, para visualizar nuevamente todo el mapa. Haga clic en la herramienta de los recuadros y mantenga el cursor presionado para desplegar la lista; seleccione el botón correspondiente al gráfico. Dibuje nuevamente una caja en el lugar donde será incorporado el gráfico, como se indica a continuación.

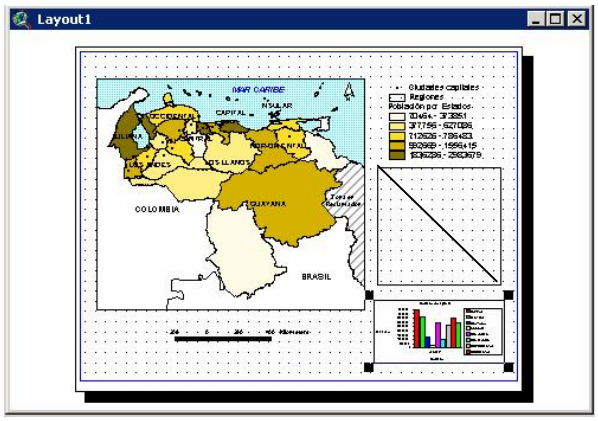


- Se despliega la caja de diálogo del gráfico, seleccione el gráfico denominado **“Chart1”**. Presione **OK**.

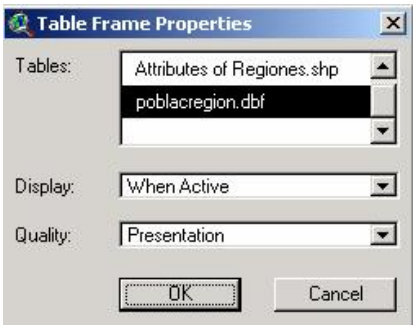


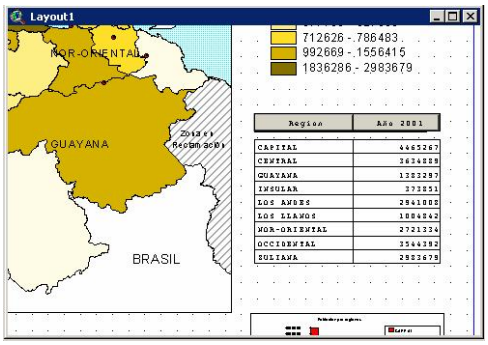


- Haga clic nuevamente en la herramienta de los recuadros y mantenga el cursor presionado para desplegar la lista; seleccione el botón correspondiente a la tabla. Dibuje una caja como las anteriores en el lugar donde será incorporada la tabla, tal como se indica a continuación.



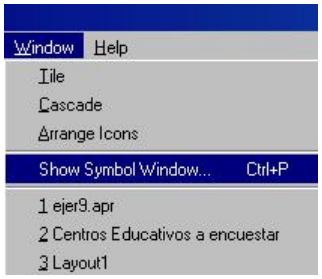
- Se despliega la caja de diálogo de la tabla, seleccione la tabla denominado **“Poblacregion”**. Presione **OK**.

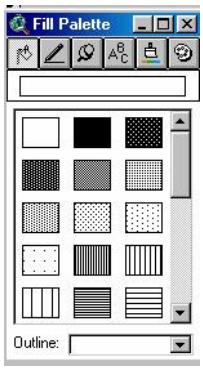


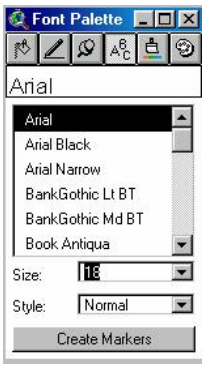


6. Agregar un título y la fuente de la información

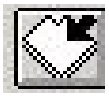
- Antes de agregar el título del layout, es conveniente definir el tipo y tamaño de la letra. Desde el menú de **"Window"** seleccione la opción **"Show Symbol Window"**. Haga clic en el botón **"Font Palette"**, (Paleta de Fuentes) para desplegar sus opciones. Defina como fuente la letra **"Arial"** y tamaño **"Size" 18.**

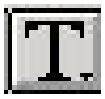






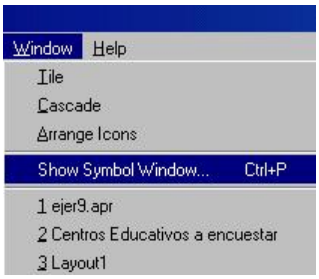
- Cierre la paleta de las fuentes. Haga clic en el botón del texto en la barra de herramientas del layout. Haga clic en el layout en un punto donde deseé que comience el título; en la caja de diálogo desplegada escriba como título del layout **"DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE VENEZUELA – AÑO 2001"**. Presione **"OK"**.

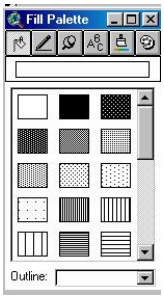


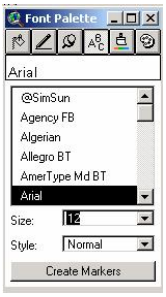


- El título se presenta ahora en el layout. Si no está satisfecho con la posición del mismo, proceda a reubicarlo haciendo clic en el botón del apuntador y arrastrando el título a otra posición.

- Proceda ahora a incorporar la fuente de la información. Primero cambie el tamaño de la letra desde el menú de **"Window"**, seleccionando la opción **"Show Symbol Window"**. Haga clic en el botón **"Font Palette"**, (Paleta de Fuentes) para desplegar sus opciones. Defina como fuente la letra **"Arial"** y tamaño **"Size" 12.**



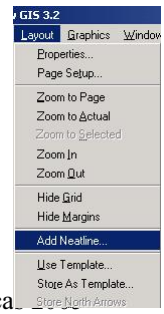




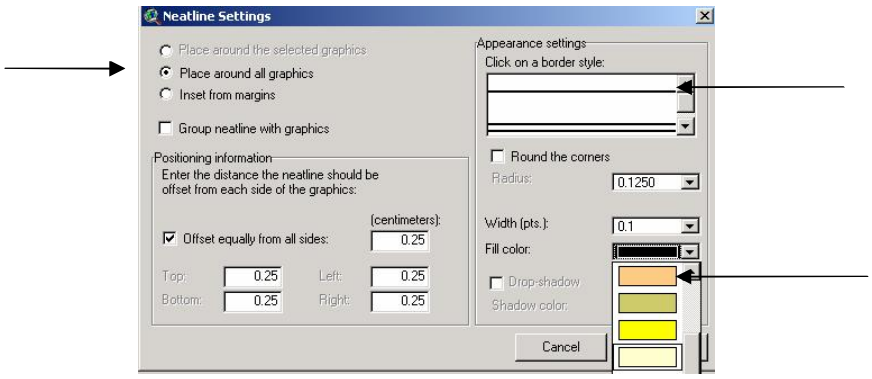
- Haga clic en el botón del texto en la barra de herramientas del layout. Haga clic en el layout en un punto en la parte inferior derecha de la página; en la caja de diálogo desplegada escriba como fuente de información: **"Fuente : Instituto Nacional de Estadística Censo de Población y Vivienda - Año 2001"**. Presione **"OK"**.

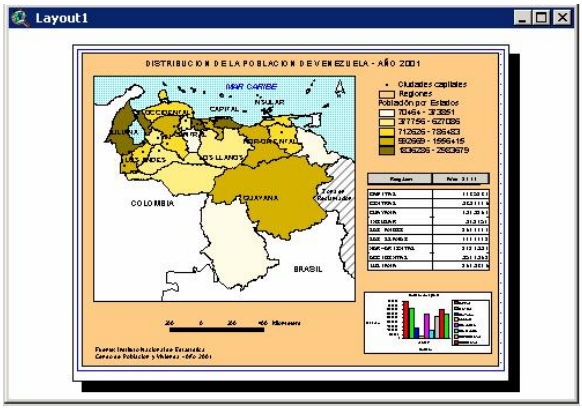
7. Agregar un borde y un color de fondo al layout

- Para finalizar, usted incorporará una línea de borde y un color de fondo al layout. Desde el menú del layout seleccione la opción **"Add Neatline"**.



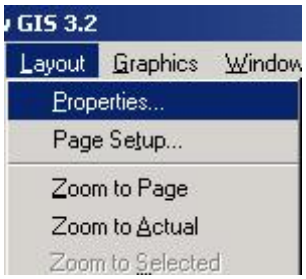
- En la ventana de diálogo desplegada, mantenga la opción por defecto **"Place around all graphics"** (coloque alrededor de todos los gráficos). Si lo desea, seleccione un estilo de línea en la opción **"Click on a border style"** (haga clic en un estilo de borde). En la opción **"Fill Color"** (color de relleno), busque un color de su agrado. Presione **OK** para ejecutar la operación.





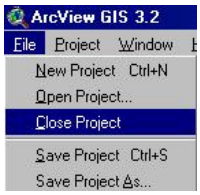
8. Colocar un título al "Layout"

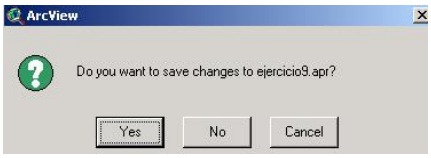
- Desde el menú del **"Layout"** seleccione **"Properties"** (Propiedades) y en la caja de diálogo desplegada introduzca como título del layout **"Población de Venezuela"**. De esta forma usted identifica los documentos que quedan almacenados en el proyecto.



9. Cerrar el proyecto guardando los cambios

- Ha realizado suficiente trabajo por lo que es recomendable que guarde los cambios. Active la ventana del proyecto y desde el menú **“File”** (Archivo) seleccione **“Close Project”** (Cerrar el proyecto). Haga clic en la opción **“Yes”** (Si) para guardar los cambios efectuados.





FIN

BIBLIOGRAFIA

- Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI). **Introduction to ArcView GIS.** Esri Educational Services. 1998.
- Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI). **Introduction to ARC/INFO, using ArcMap, ArcCatalog an ArcToolBox**. Esri Educational Services 2000.
- Environmental Systems Research Institute, INC. (ESRI). **Modeling Our World. The Esri Guide to Geo Database Design.** Esri Press.1999.
- Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI). **GIS Analysis Vol 1. Geographic pattern and relationship.** Esri Press. 1999.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público- Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. **Conceptos Básicos sobre Sistemas de información Geográfica y Aplicaciones en Latinoamérica.** Colombia, 1995.